Math. P. 129m

Endter

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Sammlung

arithmetischer

Beispiele und Aufgaben

zum

Gebrauche in lateinischen Schulen

von

Dr. J. P. Endler.

Nürnberg 1836.
Verlag von Joh. Adam Stein.

Wd
135. C.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorwort.

Die vorliegende Sammlung ist dazu bestimmt, bei dem elementarischen Unterrichte in der Arithmetik den Schülern der lateinischen Schulen in die Hand gegeben zu werden. Es soll dieselbe aber nicht blos dazu dienen, dem Lehrer hinreichenden Stoff zu Aufgaben für diesen Zweig des Unterrichts darzubieten, sondern sie soll zugleich dem Schüler die Stelle eines Lehrbuchs vertreten, wie es der Fassungskraft dieses Alters angemessen ist. Da es eine allgemein gemachte Erfahrung ist, daß Knaben von acht bis zwölf Jahren gewöhnlich nicht im Stande sind, abstrakte Regeln zu fassen, sondern daß der Lehrer stets zu Beispielen seine Zuflucht nehmen muß, um die Knaben zum Verständniß der Regeln zu bringen, so hat es der Verfasser für das Beste gehalten, jedem neuen Paragraphen statt dieser lieber ein oder mehrere ausgerechnete Beispiele voranzustellen, wo-

)(*

ran der Lehrer dem Schüler das jedesmalige Verfahren zeigen, und sodann ihn selbst die Regel abstrahiren lassen kann. Die Gefahr gedankenlosen, mechanischen Nachmachens, die etwa diese Methode befürchten lassen könnte, wird ein verständiger Lehrer leicht zu beseitigen wissen. Ausserdem sind durch die den meisten Paragraphen vorausgestellten Fragen dem Lehrer Winke genug gegeben, die Aufmerksamkeit der Schüler besonders auf die Punkte zu richten, ohne deren Kenntniß das Nachfolgende nicht verstanden werden kann.

Was den Gang und die Stufenfolge in den Aufgaben betrifft, so ist im Ganzen der Fortschritt vom Leichtern zum Schwereren beobachtet, und die Ordnung der meisten bessern Rechenbücher beibehalten, so daß diese Sammlung recht wohl neben den in unsern lateinischen Schulen am meisten gebrauchten schätzbaren Lehrbüchern von Friedrich und Neubig benützt werden kann.

Da ferner diese Sammlung zunächst für lat. Schulen bestimmt ist, so hat es der Verfasser nicht für unzweckmäßig gehalten, einen Abschnitt über die Gewichte, Münzen und Maaße, so wie über die Zeitrechnung der alten Römer und Griechen einzuschalten, worin der Schüler das Nöthigste und Allgemeinste darüber findet und zugleich Gelegenheit erhält, eine Menge

von Beispielen aus den alten Classikern auf neuere Maaße 2c. zu reduciren. Gelänge es auf diese Weise, dem Schüler unvermerkt das beizubringen, wozu sich in den übrigen Unterrichtsstunden weniger passende Gelegenheit finden dürfte, so würde solches dem Classenlehrer bei Erklärung der Schriftsteller in manchen Punkten wesentliche Erleichterung verschaffen.

Daneben ist aber auch auf die neueren Maaße 2c. mehrerer Länder, so wie auf die Anwendung der Arithmetik auf die verschiedenen Verhältnisse des bürgerlichen Lebens, wie solches im Schulplane von 1830 Tit. III. §. 24. ausdrücklich geboten ist, gebührende Rücksicht genommen, so daß, wenn der arithmetische Unterricht in dieser Weise gehörig betrieben und geübt wird, den lateinischen Schulen ebenso wenig zum Vorwurf gemacht werden kann, daß ihre Schüler im praktischen Rechnen unbeholfen bleiben — ein Vorwurf, der hie und da nicht ohne Grund gemacht wurde — als daß die Theorie vernachlässigt, und somit kein hinlänglich fester Grund für den künftigen Unterricht in der Mathematik gelegt werde.

In der Aufeinanderfolge der einzelnen Capitel des letzten Abschnitts ist weniger die innere Verwandtschaft der einzelnen Rechnungsarten, als vielmehr der geringere oder größere Grad von Schwierigkeit der

Berechnung berücksichtigt, und deshalb auch in der Eintheilung eine weniger logische Ordnung befolgt worden.

Die Beispiele sind zum Theil aus andern Rechenbüchern genommen, und der Verfasser hat sich nicht gescheut, aus allen Sammlungen aufzunehmen, was ihm zu seinem Zwecke tauglich schien. Doch fühlt er sich verpflichtet, die Rechenbücher von Hermann, Friedrich, Neubig, Scholz, Diesterweg, Leuchs und König nebst der Aufgabensammlung für die Nürnberger Volksschulen als diejenigen zu nennen, denen er, sey es in Hinsicht auf Anordnung oder Berechnung oder Auswahl der Beispiele, das Meiste verdankt. Zu den Anmerkungen und Tabellen über die alten Münzen rc. hat er vorzüglich Wurm's verdienstliches Werk: De ponderum, nummorum, mensurarum ac de anni ordinandi rationibus apud Romanos et Graecos benützt. Die Beispiele hiezu sind großentheils aus Adam's röm. Alterthümern und aus Böckh's Staatshaushaltung der Athener genommen.

Nürnberg den 24. Oktober 1835.

Der Verfasser.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1
Erster Abschnitt. Vom Numeriren	2
Zweiter Abschnitt. Von den vier Rechnungsarten mit unbenannten ganzen Zahlen	8
A. Addition	8
B. Subtraktion	15
C. Multiplikation	22
D. Division	29
Vermischte Aufgaben	37
Dritter Abschnitt. Von den Brüchen	44
I. Von den gemeinen Brüchen	44
Einleitung und Vorübungen	44
A. Addition	57
B. Subtraktion	59
C. Multiplikation	61
D. Division	64
Vermischte Aufgaben	68
II. Von den Decimalbrüchen	73
Einleitung und Vorübungen	73
A. Addition	75
B. Subtraktion	76
C. Multiplikation	76
D. Division	77
Verwandlung gemeiner Brüche in Decimalbrüche	81
Verwandlung der Decimalbrüche in gemeine Brüche	82
Vermischte Aufgaben	83
Vierter Abschnitt. Von den benannten Zahlen	87
A. Addition	100
B. Subtraktion	109
Zeitrechnung	114

Seite
C. Multiplikation 122
D. Division 128
Verwandlung benannter Zahlen in Decimalbrüche 135
Verwandlung der Decimalbrüche in benannte Zahlen 136
Vermischte Aufgaben 137

Fünfter Abschnitt. Von dem Münz-, Maaß- und Gewichtssystem, sowie von der Zeitrechnung der alten Römer und Griechen 140
A. Der Römer 140
B. Der Griechen 158

Sechster Abschnitt. Von den Verhältnissen und Proportionen 179
A. Von den Verhältnissen und Proportionen überhaupt 179
B. Von den arithmetischen Verhältnissen u. Proportionen 183
C. Von den geometrischen Verhältnissen u. Proportionen 185

Siebenter Abschnitt. Anwendung der Lehre von den Verhältnissen und Proportionen auf verschiedene Rechnungen des bürgerlichen Lebens 193
A. Regel de tri 193
B. Regel de quinque, septem ꝛc. 214
C. Kettenregel 222
D. Theilungs- oder Gesellschaftsrechnung . . . 231
E. Tara- und Fustirechnung 235
F. Stich- und Tauschrechnung 238
G. Gewinn- und Verlustrechnung 242
H. Zinsrechnung 246
I. Diskonto- oder Rabattrechnung 252
K. Vermischungs- oder Alligationsrechnung . . 255
L. Vermischte Aufgaben 261

Verschiedene Tabellen 267

Einleitung.

§. 1.

Womit hat es die Arithmetik oder Rechenkunst vornehmlich zu thun? Was versteht man unter dem Worte Zahl, und was heißt zählen? Welche Zahl ist die kleinste und der Grund aller Zahlen? Wie werden die folgenden Zahlen aus der Einheit gebildet? Was versteht man unter Grundzahlen und abgeleiteten Zahlen? Wie heißt man die Zeichen, durch welche die Zahlen dargestellt werden? Wie viel haben wir solcher Zahlzeichen, und wie heißen sie, und woher stammen sie? Welches sind die großen Vorzüge unserer Ziffern? Wie kann man durch so wenige Zeichen alle möglichen Zahlen darstellen? Welche Werthe bekommen die Ziffern je nach den verschiedenen Stellen? Wie heißen die Einheiten der ersten, zweiten, dritten 2c. Ordnung? Was versteht man unter benannten und unbenannten, geraden und ungeraden Zahlen? Was versteht man unter Numeriren (numerus, numerare)? Auf welche Weise kann man sich das Lesen vielstelliger Zahlen erleichtern?

Erster Abschnitt.

Vom Numeriren.

§. 2.

Jede mit Ziffern bezeichnete Zahl mit Worten auszusprechen oder zu lesen.

1) 10	2) 100	3) 1000	4) 10000	5) 100000	6) 1000000
15	208	5000	11459	342091	9400358
20	400	3110	23478	200300	2403127
27	517	4795	35964	402596	3004536
32	329	6348	41025	513425	4290094
40	638	9487	59341	674153	6000905
46	749	8135	72058	724000	5934112
59	900	7469	65451	345987	7090402
64	463	2851	80009	832541	8000000
70	877	6511	91145	998643	9450000
80	990	8428	70000	690909	6904712
95	799	1009	30400	700000	9200421

7)	3942	2534987	1543027
	369	209	234789
	42587	3495	58324
	3940	62834	4328
	9251326	524735	7343005
	625086	9100069	83967
	11111	18923	489523
	5394	787877	90004
	7000953	4393393	1014009
	541724	68001	2345090

8) 23400042; 63902457; 94529873;
9) 135720549; 459378961; 325783005;
10) 2945386725; 8527503491; 7853964012;
11) 94534200731; 234598651229;
12) 5209287653109; 71250968437525;
13) 1257834590000452; 900003400251734592;
14) 259000345178459415003678. —

15) Bilde mit folgenden Ziffern durch verschiedene Zusammenstellung alle möglichen Zahlen:

a) 3,2,9; b) 2,7,4; c) 8,1,5,4; d) 6,9,3,5; e) 2,1,4,7; f) 9,8,4,5; g) 6,4,5,4; h) 5,2,9,7; i) 3,1,2,5; k) 4,5,9,8; l) 9,4,0,2; m) 8,7,9,5.

§. 3.

Jede durch Worte ausgedrückte Zahl durch die entsprechenden Ziffern zu bezeichnen.

16) Achtzehn; zwanzig; zwei und achtzig; sechs und fünfzig; fünf und neunzig; acht Zehner; ein Zehner und ein Einer; sieben Zehner und fünf Einer; zwei Zehner und acht Einer; neun Zehner und vier Einer; drei Zehner und neun Einer; sieben Zehner. —

17) Einhundert drei und sechzig; zweihundert und eins; vierhundert und elf; sechshundert und neunzehn; achthundert und vier; dreihundert ein und fünfzig; neunhundert drei und dreißig; siebenhundert acht und fünfzig; zwei Hunderter, sechs Zehner, neun Einer; acht Hunderter, sieben Zehner, fünf Einer; vier Hunderter und sechs Einer; neun Hunderter, acht Zehner, ein Einer; vier Einer, fünf Zehner, sechs Hunderter; sieben Einer, zwei Zehner, drei Hunderter; zwanzig Zehner; sieben und dreißig Zehner, neun Einer; ein und achtzig Zehner, vier Einer; neun und neunzig Zehner, drei Einer.

18) Eintausend. Viertausend. Achttausend und sechs. Zweitausend einhundert und vierzehn. Fünftausend neunhundert und vierzig. Dreitausend fünfhundert fünf und neunzig. Siebentausend achthundert drei und neunzig. Neuntausend und elf.

19) Achtzehntausend fünfhundert sechs und fünfzig. Neun und vierzigtausend siebenhundert ein und fünfzig. Zwei und achtzigtausend vierhundert ein und sechzig. Ein und fünfzigtausend achthundert drei und zwanzig. Neun und neunzigtausend neunhundert und neun.

20) Fünf Einer, zwei Zehner, drei Hunderter, acht Tausender, neun Zehntaus., sieben Hunderttausender. Zwei Hunderttaus. fünf Tausender, drei Hunderter und zwei Einer. Ein Hunderttaus. ein Zehntaus. ein Tausender, zwei Hunderter, neun Zehner.

21) Zweihundert achtzehntausend vierhundert und acht. Fünfhundert neun und dreißigtausend einhundert und zwanzig. Neunhundert drei und fünfzigtausend fünfhundert und zwölf. Siebenhunderttausend acht und neunzig.

22) Fünf und zwanzig Millionen acht und achtzigtausend dreihundert und neun. Sechshundert Millionen zwei und dreißigtausend und elf. Neunzehntausend vierhundert fünf und vierzig Millionen, sechshundert neun und siebenzigtausend zweihundert ein und zwanzig.

23) Acht Billionen, zweihundert ein und fünfzig Millionen, sechshundert vier und vierzigtausend ein und siebenzig. Fünfhundert sieben und sechzig Bill., zweihundert neun und vierzigtausend siebenhundert und zwölf Millionen, achthundert vier und sechzigtausend sechshundert drei und zwanzig. Sechstausend neunhundert sechzehn Billionen, zwölftausend und eine Million, vier und neunzigtausend und sieben.

24) Fünfzehn Trillionen, siebenhundert acht und siebenzigtausend und hundert Billionen, viertausend fünfhundert und zwei. Vierhundert acht und neunzigtausend und drei Trillionen, sechs und achtzig Billionen, zwölftausend und fünfzig Millionen, fünfhunderttausend und neunzehn.

§. 4.

Fernere Beispiele zur Uebung im Zahlenaussprechen und Zahlenschreiben.

25) Die 8 bevölkertsten Städte von Europa sind folgende:

London	mit	1270000	Einwohnern	und	200000	Häusern
Paris	=	800000	=	=	28000	=
Petersburg	=	366000	=	=	12000	=
Neapel	=	356000				

Wien	mit	276000	Einwohnern und	7600	Häusern
Moskau	„	260000			
Dublin	„	242000			
Berlin	„	206000	„ „	9200	„

26) Das Königreich Bayern hat 1501 Quadratmeilen und 4075197 oder nach andern Angaben 4134586 Einwohner, worunter sich 1053856 Lutheraner, 7000 Reformirte und 54000 Juden befinden. Es zählt 208 Städte, 410 Flecken, 23462 Dörfer und Weiler und 19962 einzelne Höfe in 8184 Gemeinden und 619462 Wohnhäusern. Daselbst giebt es mehr als 5000 allgemeine Bildungsanstalten, worunter 25 Gymnasien, 37 isolirte Studienschulen, 7 Lyceen und 3 Universitäten. Die Einkünfte des Landes belaufen sich auf 28000000 fl. Conventions-Münze und die Staatsschuld auf 131428972 fl. Conv. M. Die Ausfuhr beträgt 20000000 fl., die Einfuhr 18000000 fl. Die Stärke des Militärs beträgt 50000 Mann, wovon es 35600 Mann als Bundeskontingent zu stellen hat. Die Staatswaldungen betragen 2500000 Morgen, wovon 300000 den Salinen gewidmet sind. Der Kemptnerwald allein hat 281947 bayr. Tagwerk, der Culmainerforst 64239 und der Lorenziwald bei Nürnberg 49666 bayr. Tagwerk; der Spessart 110000 Waldmorgen. Man zählt in Bayern 2161 Stunden Chausseen, 400 große Brücken und 1200 kleinere Brücken. Das ganze Wasser-, Straßen- und Brückenbauwesen kostet jährlich 900000 fl. —

27) Nach einer Generalübersicht von dem Zustande des Elementarunterrichts in Frankreich gab es im Jahr 1834 im ganzen Reiche 44472 Elementarschulen mit 1907021 Schülern, worunter 1175248 Knaben und 731773 Mädchen waren.

28) Die Bibel enthält 3566400 Buchstaben, 773692 Wörter und 31173 Verse.

29) Der Bramine Sissa, Erfinder des Schachspiels, sprach zu seinem König: Der Felder des Schachspiels sind 64. Lege auf das erste Feld 1 Waizenkorn, auf das zweite 2, auf das dritte 4, auf das vierte 8, und so bis zum letzten

auf jedes neue Feld doppelt so viele Körner, als auf das vorhergehende, und gib sie mir zur Belohnung. Der König willigte ein; konnte aber sein Versprechen nicht halten, denn die Zahl der Körner belief sich auf 18446744073709551615, eine Anzahl, die in seinem ganzen Reiche nicht aufzutreiben war.

30) Die vier und zwanzig Buchstaben des Alphabets können 620448401733239439360000 mal versetzt, und die 52 Blätter einer Whistkarte unter 4 Spieler so verschiedentlich vertheilt werden, daß dadurch 8565126197851151797861440000 verschiedene Spiele entstehen.

31) In den Hafen von Bremen wurden in der letzten Zeit bis zu 14 Millionen Pfd. Caffee jährlich eingeführt, und ganz Europa soll gegenwärtig etwa zweihundert neun und vierzig Mill. siebenmal hunderttausend Pfd. erhalten.

32) Man hat berechnet, daß ohngefähr fünf Millionen dreimalhunderttausend Thierarten auf dem Lande und im Wasser leben.

33) Europa hat einen Flächeninhalt von einhundert achtzigtausend □ Meilen, Asien von achthunderttausend, Afrika von fünfhundert dreißigtausend, Amerika von siebenhunderttausend und Australien von einhundert sechzigtausend.

34) Eine englische □ Meile enthält drei Mill. sieben und neunzigtausend sechshundert □ Ellen. Nimmt man an, daß auf einer □ Elle Raums vier Menschen von unterschiedlicher Korpulenz Platz haben, so könnten zwölf Mill. dreihundert neunzigtausend vierhundert menschliche Wesen sich ohne Unbequemlichkeit auf einer □ Meile beisammen finden.

§. 5.

Außer den arabischen Ziffern, deren wir uns zur Bezeichnung der Zahlen bedienen, sind die römischen am bekanntesten. Die Römer wählten zu Zahlzeichen sieben Buchstaben ihres Alphabets, so wie denn überhaupt bei den meisten Völ-

kern des Alterthums die Schriftzeichen zugleich auch Zahlzeichen waren. —

I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI,
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,

XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX,
12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,

XX, XXI, XXII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI,
20, 21, 22, 28, 29, 30, 31,

XXXIX, XL, L, LX, LXX, LXXX, XC, IC, C,
39, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 99, 100,

CI, CIX, CC, CCC, CCCC, D od. IↃ, DC,
101, 109, 200, 300, 400, 500, 600,

DCC, DCCC, CM od. DCCCC, CIↃ od. M,
700, 800, 900, 1000,

II. M od. MM, V. M od. IↃↃ, X. M od. CCIↃↃ,
2000, 5000, 10000,

CCCIↃↃↃ.
100000.

§. 6.

Schreibe folgende Zahlen mit römischen Ziffern:

25, 33, 38, 41, 49, 56, 67, 69, 71, 74, 82, 88, 98, 105, 119, 139, 168, 198, 209, 258, 319, 401, 469, 578, 693, 778, 790, 809, 829, 848, 914, 975, 989, 1019, 1111, 1215, 1292, 1315, 1492, 1517, 1546, 1618, 1648, 1699, 1705, 1753, 1809, 1835, 2912, 3415, 6919, 10492, 10959.

Zweiter Abschnitt.

Von den vier Rechnungsarten (species) mit unbenannten und gleichbenannten ganzen Zahlen.

A) Addition (addere).

§. 7.

Was heißt Addiren? Wie viel Zahlen sind zu einer Addition wenigstens erforderlich? Was versteht man unter Summand und Summe? Welches ist das Zeichen der Addition, und wie spricht man es aus? Was hat man beim Ansetzen der einzelnen Summanden zu beachten? Wo hat die Addition zu beginnen? Was ist zu thun, wenn in einer Reihe mehr als neun Einheiten herauskommen? Auf welche Weise kann man die Richtigkeit der Addition erproben?

§. 8.

1)		2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
2	Addire:	6	8	9	7	1	4	9
3		5	7	4	4	2	3	8
4	Summanden.	4	2	1	7	5	2	9
5		3	3	2	5	8	4	7
8		3	2	9	9	9	5	5
+ 6		9	5	8	2	6	7	3
28 Summe.								

9)	10)	11)	12)	13)	14)	15)	16)
3	7	1	4	8	9	3	9
4	4	5	5	7	4	5	8
2	5	3	4	5	5	3	7
5	7	4	9	3	1	5	9
9	3	9	3	9	2	9	8
3	1	7	8	9	3	9	7
2	4	6	7	8	7	8	2
8	8	3	7	3	4	2	5

17) $8 + 4 + 2 + 9 + 3 + 5 + 8 + 9 + 1 + 3 =$

18) $1 + 3 + 4 + 3 + 1 + 5 + 9 + 2 + 7 + 5 + 1 =$

19) $9 + 8 + 3 + 4 + 5 + 3 + 2 + 3 + 4 + 9 + 4 + 5 =$

20) $7 + 4 + 3 + 5 + 9 + 4 + 3 + 2 + 5 + 6 + 7 + 9 + 8 =$

21) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 5 + 4 + 3 + 2 =$

22) $9 + 9 + 1 + 1 + 5 + 3 + 4 + 3 + 2 + 4 + 5 + 1 + 9 + 8 =$

23) $8 + 4 + 8 + 3 + 2 + 5 + 3 + 2 + 2 + 1 + 3 + 5 + 9 + 7 + 5 =$

24) $5 + 9 + 4 + 7 + 8 + 2 + 1 + 1 + 4 + 9 + 5 + 3 + 6 + 7 + 2 + 5 =$

§. 9.

25) Nenne 2 Zahlen, deren Summe a) 17, b) 25, c) 39, d) 48, e) 57, f) 69, g) 83, h) 95 beträgt?

26) Ebenso 3, deren Summe a) 19, b) 34, c) 47, d) 64, e) 76, f) 95, g) 99 beträgt?

27) Welche 4 Summanden geben die Summe: a) 28, b) 32, c) 44, d) 52, e) 67, f) 74, g) 87, h) 92?

28) Bilde Zahlenreihen von a) 1 + 3, b) 1 + 7, c) 2 + 8, d) 4 + 9, e) 2 + 6, f) 3 + 4, g) 4 + 7, h) 5 + 6, i) 2 + 9, k) 3 + 5 bis zu 300.

29) 60 sey die Summe von 6 Summanden. Der erste ist 17, der zweite 13; welches sind die vier andern?

30) Auf wie vielerlei Arten kann 24 aus 5 Summanden entstehen?

§. 10.

31) 21	32) 345	33) 50000	34) 325881
34	298	23400	9324
11	734	34100	500
+ 23	562	10000	74258
89	+ (2)(1)	92873	9
	1939	+ (1)(1)	34
		210373	+ (1)(1)(1)(2)(2)
			409506

Summire:

35)	36)	37)	38)	39)	40)	41)	42)
20	39	16	39	41	82	29	41
31	48	98	48	69	74	55	36
13	35	73	52	52	63	19	69
24	29	60	46	73	25	23	35
		35	49	26	38	38	61
				17	46	43	73
						52	89

43)	44)
60	69
50	55
40	66
30	70
20	84
10	95
70	43
80	38

45) 6 + 19 + 27 + 9 + 4 + 15 + 2 + 59 + 7 + 27 =

46) 8 + 74 + 1 + 59 + 32 + 45 + 3 + 8 + 40 + 19 + 35 + 2 =

Suche die Summe von:

47)	48)	49)	50)	51)	52)	53)
400	312	415	279	512	419	549
500	419	679	413	419	876	218
900	546	548	548	258	948	325
700	728	212	241	732	281	247
	213	547	315	549	312	329
			768	257	965	248
					732	521

54) 1 + 16 + 312 + 9 + 4 + 25 + 696 + 323 + 4 + 16 =

55) 2 + 18 + 9 + 13 + 17 + 3 + 8 + 193 + 245 + 387 + 8 + 27 =

Zähle zusammen:

56)	57)	58)	59)	60)
9000	2853	9456	2153	9672
4000	7452	7259	2454	6453
8000	9497	8347	8796	8326
7000	8523	3498	6390	7459
	2134	5934	8234	3004
			5967	6098
				9459

61) 19 + 600 + 2134 + 5 + 8 + 70 + 213 + 9456 + 1 + 80 =

62) 70 + 200 + 59 + 95 + 2129 + 4675 + 2 + 8 + 17 + 249 =

63) 60 + 900 + 51 + 915 + 5196 + 29 + 2112 + 737 + 9 =

Wie viel betragen:

64)	65)	66)	67)
23459	75320	34293	31209
78342	60000	78734	83545
98356	94258	29536	73485
73458	34975	98735	93824
	23592	29106	53184
		73653	20387
			69297

68) 16 + 200 + 4 + 2157 + 29518 + 65388 + 211 + 6 + 49 =

69) 60000 + 48 + 35 + 1 + 9 + 19 + 67 + 2193 + 512 + 61253 =

70) 94532 + 1679 + 148 + 6000 + 2 + 9 + 16 + 279 + 3459 =

Addire:

71)	72)	73)	74)
234596	2345982	214593	621459000000
34587	349	94253	724857329082
2135986	8537	87894	932153871925
7345	16	3498	437859243123
97983	279524	56	950000
29	8320134	298	7239
			109

75) 600 + 20000 + 95 + 1000000 + 20000 + 90 + 800000 + 7000000 + 7 + 315 + 2100 =

§. 11.

76) Auf einem Tische liegen 90 fl., 72 fl., 16 fl., 25 fl., 40 fl. und 116 fl. Wie viel sind's im Ganzen?

77) Das erste Buch Mosis (genesis) zählt 50 Capitel, das zweite (exodus) 40, das dritte (leviticus) 27, das vierte (numeri) 36, und das fünfte (deuteronomium) 34. Wie viel Capitel zählt also der ganze Pentateuch?

78) Das Gymnasium in Nürnberg zählte mit der lat.

Schule im Herbste 1834 elf Classen. In der ersten Classe befanden sich 14 Schüler, in der zweiten 18, in der dritten 17, in der vierten 18, in der fünften 25, in der sechsten 21, in der siebenten 35, in der achten 39, in der neunten 54, in der zehnten 39 und in der elften 34. Wie viel Schüler zählte die ganze Anstalt?

79) Wenn ich aus einem Fasse nacheinander 11, 3, 2, 5, 9 und 14 Eimer nehme, und dann noch 19 Eimer übrig bleiben; wie viel war in dem Fasse?

80) Ein Landmann erntete 29 Schäffel Korn, 16 Schäffel Waizen, 23 Schäffel Gerste und 20 Schäffel Hafer. Wie viel betrugs im Ganzen?

81) In einer Naturaliensammlung befinden sich 228 Arten Säugethiere, 1954 Arten Vögel, 296 Arten Amphibien, 478 Arten Fische, 4019 Arten Insekten und 2978 Arten Würmer. Wie viel Arten im Ganzen?

82) Ein Krämer nimmt aus einem Fasse nach und nach 97 Pfd., 86 Pfd., 112 Pfd., 52 Pfd., 68 Pfd. und 34 Pfd. Das Faß mit dem Reste wiegt noch 118 Pfd. Was war anfangs das Gewicht des vollen Fasses?

83) Wenn Einer dem A 4500 Thlr., dem B 2800 Thlr., dem C 7836 Thlr., dem D 3560 Thlr. und dem E 5950 Thlr. vermacht, und F den Rest mit 6347 Thalern erhält; wie groß war das ganze Vermögen?

84) Ein Capitalist hat folgende Capitalien ausstehen: 9408 fl., 1400 fl., 175 fl., 50 fl., 6000 fl., 560 fl., 1900 fl., 8400 fl., 25 fl., 7200 fl. und 13500 fl. Wie viel betragen dessen ausstehende Capitalien?

85) Eine Mühle hat 5 Gänge. Der erste mahlt in einem Tage 16 Metzen, der zweite 20, der dritte 17, der vierte 15, der fünfte 18. Wie viel kann die ganze Mühle in einem Tage mahlen?

86) Zu der Expedition gegen Algier, einen der Barbareskenstaaten an der Nordküste von Afrika, wurden von den

Franzosen im Jahr 1830 in Toulon ausgerüstet: 11 Linienschiffe, 24 Fregatten, 15 Corvetten, 26 Briggs, 8 Canonierboote, 8 Gavarren, 2 Goeletten, 7 Dampfschiffe und 1 Balancelle. Wie viel sind dieß Kriegsschiffe?

87) Die Bevölkerung dieses Staates betrug zur Zeit der Eroberung durch die Franzosen: 14000 Türken, 50000 Juden, 150,000 Culaglis (Abkömmlinge von türkischen Vätern und maurischen Müttern) und 2500000 Ureinwohner oder Mauren. Wie viel im Ganzen?

88) Das römische Reich ward gegründet durch Erbauung der Stadt Rom im Jahr 754 vor Christus, und ging unter im Jahr 476 nach Christus. Wie lang hat es bestanden?

89) Rom hatte 7 Könige. Von diesen soll Romulus 37 Jahre regiert haben, Numa Pompilius 43, Tullus Hostilius 32, Ankus Marcius 24, Tarquinius Priskus 39, Servius Tullius 44 und Tarquinius Superbus 25 Jahre. Wie lange bestand das Königthum in Rom?

90) Virgil ist bei Mantua in Italien geboren 70 vor Chr., Horaz in Venusia 65 v. Chr., Livius in Padua 57 v. Chr., Cicero in Arpinum 106 v. Chr., Cäsar in Rom 99 v. Chr., Cornelius Nepos wahrscheinlich in Hostilia um 90 v. Chr. Wie lang ist dieß im Jahr 1835 n. Chr.?

91) Wie groß ist die Summe der geraden Zahlen zwischen 49 und 75, und der ungeraden zwischen 30 und 60?

92) Karl der Große trat im Jahr 768 die Regierung an; Karl IV. 579 Jahre später und Karl V. 172 Jahre später, als Karl IV. In welchem Jahre also traten Karl IV. und Karl V. die Regierung an?

93) Von München nach Triest rechnet man 160 geographische Stunden; von Triest nach Brindisi 188, von da nach Korfu 60 und von Korfu nach Nauplia 220. Wie groß ist demnach die Entfernung von München nach Nauplia?

94) Auf einem Wagen befinden sich 4 Faß zu 452 Pfd., 378 Pfd., 419 Pfd. und 520 Pfd.; 5 Kisten zu 390 Pfd.,

298 Pfd., 472 Pfd., 528 Pfd. und 184 Pfd.; 3 Ballen zu 219 Pfd., 354 Pfd. und 411 Pfd. Wie schwer ist die ganze Last?

95) Die bayrische Armee besteht nach den neuesten Angaben aus folgenden Bestandtheilen: Leibgarde der Hartschiere 119 Mann; 2 Garnisonscompagnieen 407 Mann; ein Linien-Leib-Infanterieregiment 2651 Mann; 15 Linieninfanterieregimenter 35169, 4 Jägerbataillons 4559; 2 Kürassierregimenter 2133; 6 Chevaurlegerregimenter 6585; 2 Artillerieregimenter mit Fuhrwesen 4866; ein technisches Bataillon 330; eine Pontoniercompagnie 98; eine Ouvriercompagnie 144 Mann. Wie stark ist die ganze Armee?

96) Bayern ist bekanntlich in 8 Kreise eingetheilt. Von diesen zählt der

	□Meilen	Einw.	Städte	Flecken	Dörfer u. Weiler	Gerichte	Pfarreien
Isarkreis	286	581923	16	42	4900	31	326
Oberdonaukreis	182	505220	24	40	4590	41	697
Unterdonaukreis	182	407541	12	55	2043	21	241
Regenkreis	171	419949	27	60	2688	28	365
Rezatkreis	149	539040	41	66	3200	46	621
Obermainkreis	161	523789	42	70	2700	41	327
Untermainkreis	170	553973	26	40	1812	54	517
Rheinkreis	101	510063	20	26	665	31	198

Wie viel hat Bayern demnach □ M., Einwohner, Städte, Flecken, Dörfer und Weiler, Gerichte und Pfarreien?

97) Auf der ganzen Erde leben ohngefähr 8,500000 Juden, 230 Mill. Christen, 115 Mill. Muhamedaner und 518 Mill. Heiden. Wie viel Menschen sind's im Ganzen?

98) Europa hat einen Flächenraum von 180000 □ Meilen, Asien von 800000, Afrika von 530000, Amerika von 700,000 und Australien von 160,000; folglich die ganze Erde?

99) Die europäischen Länder haben folgende Größe: Portugal 1900 □ Meilen, Spanien 8500, Frankreich 10000

Italien 5800, die Schweiz 700, Deutschland (mit Ausschluß der östreichischen und preussischen Staaten) 4600, Oestreich 12000, Preußen 5000, Belgien (mit Ausschluß des deutschen Gebiets) 500, Holland 540, England 5700, Dänemark 2847, Schweden und Norwegen 14000, Rußland mit Polen 98300, Türkei 9000, Griechenland 746, die jonischen Inseln 47, und Krakau 20 □ Meilen. Wie viel hat demnach Europa?

100) Nach 4. Buch Mosis 1, 21. zählte der Stamm Ruben 46500 streitbare Männer, Simeon 59300, Gad 45650, Juda 74600, Isaschar 54400, Sebulon 57400, Ephraim 40500, Manasse 32200, Benjamin 35400, Dan 62700, Asser 41500, Naphthali 53400. Wie viel streitbare Männer hatte ganz Israel?

B) Subtraktion (subtrahere).

§. 12.

Was heißt Subtrahiren? Wie viel Zahlen sind zu einer Subtraktion erforderlich? Was versteht man unter Minuend, Subtrahend, Rest, Unterschied oder Differenz? Welches ist das Zeichen der Subtraktion, und wie spricht man es aus? Was hat man beim Ansatze zu beachten? Was ist zu thun, wenn in irgend einer Stelle die Zahl im Minuenden kleiner ist, als die des Subtrahenden? Wie macht man die Probe der Subtraktion?

§. 13.

1) 9 Minuend
÷ 4 Subtrahend
5 Rest oder Unterschied
\+ 4
9 Probe. Rest + Subtrahend = Minuend.

2) 14	3) 8	4) 9	5) 7	6) 6	7) 12	8) 25	9) 31	10) 43
— 8	3	6	3	2	9	8	7	6
6								

Subtrahire: 11) 9 von 24 12) 8 von 37 13) 7 von 41 14) 6 von 50 15) 9 von 63 16) 8 von 70 17) 5 von 81 18) 9 von 80 19) 7 von 91.

20) Vermindere 25 um 2, 7, 5, 3, 9, 4, 8, 6!

21) Vermindere 71 um 9, 7, 3, 5, 8, 2, 4, 6!

22) Wie viel ist 100 — 8, 1, 9, 2, 5, 7, 3, 6, 4?

23) Schreibe 6 Zahlenpaare, wovon die zweite Zahl stets um a) 5 b) 9 c) 8 d) 6 e) 7 f) 4 größer ist, als die erste?

24) Zie·e von 200 a) 3 b) 5 c) 9 d) 7 e) 4 f) 6 g) 8 so oft ab, bis du herabkommst bis auf eins!

5) Ebenso von 500 a) 3 b) 7 c) 9 d) 4 e) 6 f) 2 g) 5!

§. 14.

26)		27)		28)		29)	
	5.1		3.0.0		5369		6.0.04.25
	— 26		— 234		— 2154		— 9230
	25		·66		3215		591195

Wie viel ist:

30) 39 — 25	34) 91 — 39	38) 80 — 59
31) 46 — 14	35) 76 — 48	39) 99 — 65
32) 59 — 33	36) 51 — 27	40) 70 — 61
33) 68 — 45	37) 60 — 30	41) 81 — 54

Suche den Unterschied zwischen

42) 948 u. 325	46) 311 u. 289	50) 500 u. 77
43) 876 „ 731	47) 420 „ 338	51) 918 „ 769
44) 798 „ 567	48) 760 „ 598	52) 702 „ 58
45) 990 „ 570	49) 801 „ 699	53) 614 „ 485

Verkleinere:

54) 6489 um 5075	58) 1216 um 1189
55) 8009 „ 4982	59) 3479 „ 512
56) 8412 „ 6201	60) 9400 „ 889
57) 9576 „ 7243	61) 6419 „ 5988

Ziehe ab:

62)	60000	von	94279	66)	3414	von	50029
63)	54329	„	80000	67)	9999	„	90000
64)	12574	„	34597	68)	586	„	70034
65)	94205	„	98763	69)	52349	„	94506

Was giebt:

70) 620593 — 598740
71) 903472 — 831025
72) 2345987 — 345927
73) 10000000 — 9853979
74) 34520934 — 29735392
75) 934521082 — 83573125
76) 345000312095 — 125295487653
77) 92034720134731 — 998250349219
78) 10000000000000 — 9523859762314
79) 511112311512131 — 7458341000321
80) 9872034103524134598 1 — 834500093412538172
81) 1203415123470031245312 — 2593198765398765
82) 1203400002537001253213 — 9452034598736402589

§. 15.

NB. Was hat es für eine Bewandniß mit den Klammern?

83) 946 + 219 — 898 =
84) 29453 + 9876 — 30498 =
85) 2914 + 9419 + 7286 — 15782 =
86) 31092 + 27531 + 52945 — 83297 =
87) (9876 + 7451) — (10341 + 2957) =
88) (10459 — 9412) + (9400 — 8795) =
89) 693214521 — (234591 + 934785 + 8512310) =
90) 358219 + (531400021 — 92546827) =
91) (168200 + 94576) — (9642 + 1159) =
92) 72956 + 949 — 279 — 59123 — 1119 =
93) 94256 — (628 + 946) — (1198 + 765) — 29989 =
94) 87456 + (94153 — 2998) + (23451 — 9834) + 16958 =

§. 16.

95) Wenn von einem Fasse, das 125 Maaß hält, 93 abgezapft werden, wie viel bleibt dann noch im Fasse?

96) Auf einem Baume hängen 579 Aepfel. Davon fallen vor der Reife 158 ab; wie viele werden reif?

97) Ein Luftballon erhob sich 5999 Fuß über die Erde; fiel aber wieder 2585 Fuß. Wie hoch stand er noch über der Erde?

98) Jemand kauft ein Haus für 9500 fl., und erlegt sogleich davon 5825 fl. Wie viel bleibt er noch schuldig?

99) Ein Heuwagen wiegt 1975 Pfd., der leere Wagen 319 Pfd. Wie viel war Heu auf dem Wagen?

100) 2 Holzhändler kaufen 1470 Klafter Holz. Der eine nimmt davon 829 Klafter, was bleibt dem andern? Im Ankauf kostete das Ganze 8800 fl.; sie lösen aber daraus 11549 fl. Was beträgt ihr Gewinn?

101) Angabe der Länge einiger bekannter Flüsse:

Mississppi	952	Meilen	Rhein	166	Meilen
Amazonenfluß	674	"	Tigris	160	"
Wolga	500	"	Don	140	"
Nil	400	"	Elbe	130	"
Donau	380	"	Weichsel	120	"
Indus	340	"	Oder	100	"
Ganges	300	"	Weser	76	"
Euphrat	250	"	Themse	30	"

Um wie viel ist der Mississippi länger als die Donau, der Rhein und die Weser? die Wolga länger, als der Nil, der Indus, der Euphrat, die Weichsel und die Themse? die Donau länger, als Rhein, Elbe, Oder und Weser? Wie viel ist jeder erstere Fluß länger, als der folgende?

102) Die Universität Berlin ist gestiftet im Jahr 1810, Prag 1348, Göttingen 1734, Oxford 1300, Halle 1694, Bonn 1818, Leipzig 1409, Heidelberg 1386, Tübingen 1477,

Jena 1557, Würzburg 1403, Erlangen 1743. Wie alt sind diese Universitäten im Jahr 1835?

103) Die Sebalderthürme in Nürnberg sind 123 Ellen hoch, der Straßburger Münsterthurm aber 220, und die Peterskirche zu Rom 243 Ellen hoch. Wie viel beträgt der Unterschied?

104) An dem Straßburger Münster, einem der schönsten Denkmäler altdeutscher Baukunst, baute man von 1015 bis 1438. Wie lange ist dieß?

105) Wenn Jemand 19561 fl. hat, davon aber 8974 fl. Andern schuldig ist, wie viel beträgt sein reines Vermögen?

106) Jemand hat jährlich 3971 Thlr. zu verzehren, braucht aber nur 2094 Thlr. Wie viel bleibt ihm übrig?

107) In Nürnberg und dessen Burgfrieden wurden im Jahr 1834 geboren 1551 Seelen. Gestorben sind 1679. Wie viel beträgt der Unterschied?

108) Die höchsten Berge Bayerns sind: Im Alpengebirge: die Zugspitze 9099 Par. Fuß, der Watzmann 8263, der Hochvogel 7952. Im Böhmerwalde: der Arber 4557 Par. Fuß, der Rachel 4460, der Lusen 3994. Im Fichtelgebirge: der Schneeberg 3266 Par. Fuß, der Ochsenkopf 3170, der rauhe Culm 2119. Wie viel beträgt der Unterschied zwischen allen diesen Bergen?

109) Um das Jahr 1300 n. Chr. wird das Lumpenpapier, so wie auch die Spielkarten erfunden, 1361 wird der schöne Brunnen in Nürnberg erbaut, 1368 fängt man in Nürnberg an, die Straßen zu pflastern, 1377 wird der Bau der Sebalduskirche vollendet, und gerade ein Jahrhundert später wird die Lorenzerkirche eingeweiht, 1440 erfindet ein Nürnberger das Drathziehen und 1500 die Taschenuhren, 1531 ein Braunschweiger das Spinnrad. 1538 wird das Schloß in Nürnberg befestigt, 1557 der runde Spittlerthorthurm und 1563 der Neuthorthurm erbaut. 1556 wird der erste

Tabak, und 1586 die ersten Kartoffeln nach Europa gebracht. Wie viel Jahre sind jetzt (1835) seit jenen Ereignissen verflossen?

110) Wie viel Jahre sind verflossen seit des Varus Niederlage durch Hermann (9 n. Chr.), seit Nero's Tod (68), seit Erhebung des Christenthums zur Staatsreligion durch Constantin (323), seit dem Ende des weströmischen Reichs (476), seit Muhamed (622), seit Carl's des Großen Thronbesteigung (768), seit dessen Tod (814), seit dem Vertrage zu Verdün (843), seit dem Anfang der Kreuzzüge (1096), seit Eroberung Constantinopels durch die Türken (1453), seit der Entdeckung Amerika's (1492), seit dem Anfang der Reformation (1517), seit dem westphälischen Frieden (1648), seit dem Anfang des siebenjährigen Krieges (1756), seit dem Anfang der französischen Revolution (1789)?

111) Die warme Quelle zu Carlsbad in Böhmen soll ein Jagdhund Karl's IV. im Jahr 1370 entdeckt haben, und zur Entdeckung des Töplitzer Bades sollen Schweine im Jahr 762 die Veranlassung gegeben haben. Wie lange sind jetzt (1835) diese Bäder bekannt, und um wie viel Jahr ist Töplitz älter als Karlsbad?

112) Die ganze bayrische Armee besteht aus 57161 Mann. Wenn davon 17196 ständig beurlaubt sind, wie viel sind stets im Dienste?

113) Die Staatseinnahmen von England betrugen 1823 — 1827 zusammen 282600000 Pfund Sterling, die Ausgaben aber in derselben Zeit 257477000 Pfund Sterling. Wie viel betrug der Ueberschuß?

114) Die Oberfläche der Erde beträgt 9282600 □ Meilen. Davon nimmt das Wasser 6188400 ein, wie viel das Land?

115) Die englischen Kohlenbergwerke tragen jährlich 450000000 Franken; die amerikanischen Gold- und Silberminen 220500000 Franken. Wieviel tragen jene mehr?

116) Im Jahr 1782 expedirte die Post in London 3070000 Journale; im Jahr 1796: 8600000; im Jahr 1833: 41600000. Um wie viel nahm die Zahl beidemal zu?

117) Im Jahr 1802 betrugen die jährlichen Ausgaben in Frankreich 589500000 Franken; im Jahr 1831 aber 1484306493 Franken. Um wie viel haben sie sich während der Zeit vermehrt?

118) Am 1. Januar beträgt der Abstand der Erde von der Sonne jedesmal 198000 Meilen; am ersten Julius aber 20487000 M. Was beträgt der Unterschied?

119) Luther starb 1546 und wurde 63 Jahr alt, Melanchthon eben so alt, und starb 1560, Keppler starb 1631 in einem Alter von 60 Jahren. Wann sind diese Männer geboren?

120) Gellert geb. 1715 gest. 1769, Ramler geb. 1725 gest. 1798, Lessing geb. 1729 gest. 1781, Wieland geb. 1733 gest. 1813, Jacobi geb. 1740 gest. 1814, Herder geb. 1744 gest. 1803, Klopstock geb. 1724 gest. 1803, Göthe geb. 1749 gest. 1832, Schiller geb. 1759 gest. 1805, Voß geb. 1751 gest. 1826. Wie alt ist ein Jeder dieser Männer geworden?

121) Nach der Varronischen Zeitrechnung fällt bekanntlich die Erbauung der Stadt Rom in das Jahr 754 vor Christo. Wie viel Jahre verflossen also von Trojas Untergang (1184) bis auf Roms Erbauung?

§. 17.

122) Bayern hat 1501 □ Meilen und 4134586 Einwohner; Würtemberg 360 □ Meilen und 1593671 Einwohner, und Sachsen 279 □ Meilen und 1452000 Einwohner. Wie viel hat Bayern □ Meilen und Einwohner mehr, als Würtemberg und Sachsen, und als beide zusammengenommen?

123) Der Rezatkreis Bayerns zählt 539040 Einwohner. Davon kommen auf Nürnberg 40000, auf Fürth 15738, auf

Ansbach 11420, auf Erlangen 9268. Wie viel auf die andern Orte?

124) Eine Waare kostet 975 fl. Man löst aus ihr aber 219 fl., 416 fl., 320 fl. und 45 fl. Wie viel beträgt der Gewinn?

125) Ein Spieler gewinnt 49 fl., 31 fl., 25 fl. und 19 fl., und verliert 33 fl., 16 fl., 27 fl. und 45 fl. Was hat er gewonnen oder verloren?

126) Drei Personen kaufen gemeinschaftlich einen Garten um 7975 fl. A giebt dazu 3450 fl., B 2590 fl. Was muß C geben?

127) Ein Schiff mit einer Ladung von 196246 Pfd. litt Schiffbruch. Zwei andere Schiffe eilten dem gescheiterten Schiffe zu Hilfe, von denen das eine 60490 Pfd. und das andere 71541 Pfd. rettete. Wie viel ging von der Ladung verloren?

128) Der deutsche Bund zählt 35730412 Einwohner. Darunter sind 18376300 Katholiken und 15145600 Protestanten. Wie viel Anhänger zählen die übrigen Religionspartheien zusammen?

C) Multiplication (multiplex, multiplicare).

§. 18.

Was heißt Multipliciren? Was versteht man unter Multiplicand, Multiplicator und Produkt? Welches ist das Zeichen der Multiplication, und wie spricht man es aus? Welchen gemeinschaftlichen Namen haben Multiplicand und Multiplicator? Wie setzt man die Zahlen unter einander, und wo beginnt die Multiplication? Auf welche andere Rechnungsart läßt sich die Multiplication zurückführen? Die Kenntniß des Einmaleins, welches sich hinten im Anhange findet, muß hier vorausgesetzt werden. —

§. 19.

1) 34 Multiplicand ⎫
× 2 Multiplicator ⎬ Faktoren
68 Produkt ⎭

2) 12 × 3 =
3) 11 × 6 =
4) 14 × 2 =
5) 21 × 4 =
6) 32 × 3 =
7) 112 × 4 =
8) 111 × 9 =
9) 124 × 2 =
10) 4243 × 2 =
11) 2233 × 3 =
12) 2121 × 4 =

13) 956
×3
18 Einer.
15 Zehner.
27 Hunderter.
2868

14) 2340000
×9
21060000

15) 978654321
×8
7829234568

Multiplicire:

16)	98 mit 5	22)	674 mit 7	28)	1000000 mit 3
17)	67 „ 9	23)	749 „ 6	29)	2587594 mit 9
18)	76 „ 8	24)	2048 „ 5	30)	12093254712 „ 8
19)	345 „ 4	25)	90000 „ 8	31)	987534952978 „ 6
20)	978 „ 2	26)	73895 „ 6	32)	32005314009 „ 4
21)	839 „ 3	27)	654325 „ 7	33)	512345600000 „ 9

34) 920347398004 mit 2
35) 75320415798 „ 6
36) 6000094592700 „ 7
37) 8253409567314 „ 5
38) 34596712359876 „ 4
39) 3095678899140000 „ 9

§. 20.

40) 895 × 10 = 8950   41) 731 × 100 = 73100
42) 452 × 100000 = 45200000   43) 10000 × 259 = 2590000

Suche das Produkt von:

44)	343 . 10 =	48)	93458341 . 1000000 =
45)	57629 . 100 =	49)	10000000 . 35291 =
46)	953608 . 1000 =	50)	74025831 . 1000000 =
47)	1000000 . 10000 =	51)	935820567 . 100000000 =

52) 674	53) 8873	54) 49 × 16	58) 548 × 34
× 25	× 50	55) 87 × 23	59) 508 × 40
3370	443650	56) 312 × 19	60) 600 × 60
1348		57) 675 × 25	61) 2518 × 53
16850			

62) 3976 × 79 66) 97853 × 65 70) 57259834 × 20
63) 4894 × 85 67) 625914 × 54 71) 631456253 × 65
64) 3285 × 94 68) 3809200 × 89 72) 3809200356 × 89
65) 9452 × 71 69) 30925674 × 38 73) 396532675 × 38

74) 25319	75) 934785	76) 345928	77) 634000
× 254	× 920	× 702	× 200
101276	18695700	691856	126800000
126595	8413065	24214960	
50638	860002200	242841456	
6431026			

Was macht:

78) 2543 . 193	82) 13457 . 160	86) 345920000 . 600
79) 3584 . 745	83) 92785 . 280	
80) 9352 . 687	84) 355769 . 509	
81) 8761 . 536	85) 7252134 . 807	

Vervielfältige:

87)	4298	mit	6345	94)	729456781	mit	9876
88)	9874	"	2781	95)	845298732	"	2857
89)	9985	"	5359	96)	5234510292	"	9250
90)	89000	"	2009	97)	42900123438	"	8525
91)	6000000	"	600005	98)	38927452181	"	7941
92)	345291	"	2349	99)	584205247831	"	65009
93)	945104	"	6738	100)	120945373205	"	590341

§. 21.

Suche die Produkte von:

101) 2 × 3 × 4 × 6 × 9 =	371 × 229 × 56 × 8 =
9 × 8 × 11 × 10 =	2412 × 197 × 156 × 7 =
15 × 19 × 24 =	5459 × 116 × 225 × 16 =
21 × 32 × 41 × 29 =	9496 × 75 × 918 × 12 =
219 × 55 × 76 × 91 =	3435 × 546 × 235 × 29 =

102) (236 . 314) + 942 =
103) (4158 . 29) + 3459 =
104) (3400 × 458) + 5673 =
105) (356 × 219) — 965 =
106) (3422 × 651) — 7475 =
107) (946 × 1219) — 6009 =
108) 1219 + (295 × 9761) =
109) 179639 — (109 × 305) =
110) (23 × 35) + (16 × 47) =
111) (39 × 15 × 47) + (63 × 9 × 56) =
112) (129 × 16) — (23 × 35) =
113) (99 × 87 × 125) — (11 × 32 × 119) =
114) 2694 + (16 × 11 × 15) — 3045 =
115) 9416 — (13 × 29 × 312) + 165992 =
116) 9124 + 9458 — (16 × 119) + 24589 — 912 =
117) ((394 + 116) . 36) — ((2978 — 2583) . 19) =

§. 22.

118) Der Umfang der ganzen Erde ist in 360 Grade eingetheilt, und auf einen solchen Grad gehen 15 deutsche oder geographische Meilen. Wie viel solcher Meilen hat nun die Erde in ihrem Umfang?

119) In einer Erziehungsanstalt sind 84 Zöglinge, von denen jeder jährlich 375 fl. zu zahlen hat. Was beträgt die gesammte Einnahme?

120) Eine Baumanlage besteht aus 43 Reihen, jede Reihe zu 149 Stück. Wie viel sind es im Ganzen Bäume?

121) Acht Kinder beerben ihren Vater. Jedes Kind bekommt 7849 fl. Wie groß war das gesammte Vermögen?

122) Wer wöchentlich 3 Carolin zu verzehren hat, wie viel hat der jährlich Einnahme?

123) Ein Stück Feld ist 92 Fuß lang und 34 Fuß breit. Wie viel enthält es Quadratschuh?

124) Wie viel Stunden hat ein Jahr zu 365 Tagen gerechnet?

125) Wie hoch kommen 1492 Ctr. Zucker à 48 fl.?

126) Wenn in einer Lehranstalt wöchentlich 31 Stunden gegeben werden, wie viel in 44 Wochen?

127) Wenn eine Kanonenkugel in einer Sekunde 600 Fuß weit geht, wie weit geht sie in 117 Sekunden?

128) Wenn einer täglich 7 fl. einnimmt, und 5 fl. ausgiebt, was beträgt dessen jährliche Einnahme und Ausgabe?

129) Der Durchmesser der Erde beträgt 1719 Meilen, ihr Umkreis 5400. Wie viel Quadratmeilen also die Oberfläche?

130) Der Mond ist von der Erde 30 Erddurchmesser entfernt. Wie viel sind das deutsche Meilen, da ein Erddurchmesser 1719 solcher Meilen hat?

131) Wenn man zu einem Segel 80 Ellen Leinwand braucht, wie viel braucht man dann zu 4916 Segeln?

132) In einer Gewehrfabrik werden wöchentlich 28 Stück fertig. Wie viel in 3 Jahren oder 156 Wochen?

133) Die Ladung eines Schiffes beträgt 19856 Ctr. Wie viel sind das Loth, da ein Centner 3200 Loth hat?

134) Die Zinsen eines Capitals betragen jährlich 792 fl., was betragen sie in 25 Jahren?

135) Ein Gutsbesitzer säet 19 Schäffel Korn aus, 13 Schäffel Waizen, 15 Schäffel Hafer und 19 Schäffel Gerste. Wenn er vom Korn siebenfältig, vom Waizen sechsfältig, vom Hafer zehnfältig und von der Gerste das achte Korn erntet, so ist die Frage, wie stark seine Ernte im Ganzen ist?

136) Wenn der arme A nur 197 fl. besitzt, der reiche B hingegen 135 mal soviel, wie viel fl. besitzt er dann?

137) Wenn ein Land 1517 □ Meilen groß ist, und auf der □ Meile im Durchschnitte 1375 Menschen wohnen, wie groß ist dann die Bevölkerung des ganzen Landes?

138) Ein Buch ist 216 Bogen stark. Wenn davon 680 Exemplare gedruckt werden, wie viel hat man dann Bogen nöthig?

139) Der körperliche Inhalt der Sonne ist 337100 mal so groß, als der der Erde. Letzteren nun zu 2662000000 Cubikmeilen angenommen, wie groß ist ersterer?

140) Wie viel Sekunden geben 1250 Jahre, wenn ein Jahr 31557600 Sekunden hat?

141) Der Schall legt in einer Sekunde 1100 Fuß zurück. Wie viel das Licht, welches 978146 mal schneller als der Schall ist?

142) Die Donau ergießt im Durchschnitte jede Stunde 2514645000 Kubikfuß Wasser in's schwarze Meer. Wie viel beträgt dieß in einem Jahre oder 8726 Stunden?

143) Man rechnet, daß in Europa jährlich im Durchschnitt 223700 Mark Silber gewonnen werden. Wie viel beträgt dieß in Gulden, von denen 20 aus einer Mark Silber geprägt werden?

144) In England nehmen die Ausgaben für die Armee den sechsten Theil des ganzen Staatseinkommens in Anspruch; denn sie betragen 9151784 Pfd. Sterling. In Rußland betragen sie 6791667 Pfd. Sterling, und machen den dritten Theil des gesammten Einkommens aus? Wie groß ist das gesammte Staatseinkommen dieser beiden Staaten?

145) Willst du wissen, wie viel beider Staaten Einkommen in Kreuzern beträgt, so multiplicire beide Zahlen mit 676, und die beiden Produkte sind die gewünschten Summen.

§. 23.

146) Wenn die eine Seite eines Dach 46 Ziegel hoch und 72 Ziegel breit ist, und beide Seiten gleich groß sind, wie viel Ziegel liegen dann auf dem ganzen Dache?

147) Ein Haus hat 32 Fenster, jedes Fenster 4 Flügel, jeder Flügel 6 Tafeln. Wie viel Tafeln hat das ganze Haus?

148) In einer Bibliothek stehen 37 Repositorien. Jedes derselben hat 9 Reihen, und in jeder Reihe stehen 48 Bände. Wie viel Bände sind in der ganzen Bibliothek?

149) In einer Mauer liegen 85 Steine in die Länge, 3 in die Dicke, und 18 in die Höhe. Wie viel im Ganzen?

150) In einer Buchdruckerei sind 3 Kästen. Jeder Kasten hat 180 Fächer, und in jedem Fache liegen 212 Buchstaben. Wie viel Buchstaben sind in der ganzen Buchdruckerei?

151) Wenn die Erhaltung eines Soldaten jährlich auf 117 fl. zu stehen kommt, wie viel werden 1322 Soldaten in 18 Jahren kosten?

152) Vermehre das Produkt von 161 und 49 um 215!

153) Wie heißt die Zahl, die aus 609 mal 59, vermehrt um 762, entstanden ist?

154) Eine Schuld zahle ich in 27 vierteljährigen Raten zu 75 fl. Zuletzt bleiben noch 62 fl. im Rest. Wie viel betrug die Schuld?

155) Vermindere das Produkt von 369 mal 768 um 2979!

156) 12996 vermindert um das Produkt von 109 mal 79 läßt zum Reste?

157) Ein Beamter hat jährlich 1350 fl., und er dient 29 Jahre. Was beträgt sein gesammter Gehalt in den 29 Jahren, wenn er in den 5 letzten Jahren jährlich 175 fl. Zulage erhalten hat?

158) Ein Kaufmann kauft 43 Pfd. à 9 fl., 69 Pfd. à 7 fl. und 51 Pfd. à 5 fl. Was beträgts im Ganzen?

159) Ein Hopfenhändler kauft in einem Dorfe 14 mal 12 Ctr. Hopfen, den Ctr. im Durchschnitt zu 82 fl.; in einem andern Dorfe 17 mal 9 Ctr. à 78 fl. Was beträgts?

160) Die Verlassenschaft eines Mannes besteht aus folgenden Theilen. An baarem Gelde findet sich 359 fl. Ausserdem 8 Obligationen à 1000 fl. und 5 à 500 fl.; ein Haus das 11400 fl. im Ankauf kostete, jetzt aber 2500 fl. mehr werth ist; an ausstehenden Schulden 250 fl. 1100 fl. 1500 fl. 325 fl. und 675 fl. Davon müssen aber 2900 fl. wegbezahlt werden. Wie viel beträgt das reine Vermögen?

D) Division (dividere).

§. 24.

Was heißt Dividiren? Was versteht man unter Divisor, Dividend und Quotient? Welches ist das Zeichen der Division, wie spricht man es aus, und was ist über seine Stellung zu bemerken? Auf welche andere Rechnungsart läßt sich die Division zurückführen? Was hat man unter dem Reste zu verstehen? Multiplication und Division dienen sich gegenseitig zur Probe. —

§. 25.

1) Schreibe von 1—100 alle Zahlen an, die sich ohne Rest theilen lassen durch a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6 f) 7 g) 8 h) 9 i) 10!

2) Wovon ist jede der Grundzahlen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, der a) halbe, b) dritte, c) vierte, d) fünfte, e) sechste, f) siebente, g) achte, h) neunte, i) zehnte Theil?

3)

3684 : 4 oder $\frac{3684}{4}$ =

Divisor	Dividend	Quotient
4	3684	921
	36	eigentlich
	-8	900
	8	20
	-4	1
	4	921
	-	

oder: $\frac{4|3684}{921}$

4)

```
2593278431:9 = 9|2.593278431| 288142047
                 18........|        ×9
                -79........ 2593278431 Probe
oder kürzer:     72.......
                -73......  Divisor × Quotient + Rest
9|2593278431      72......          = Dividend.
 288142047 Rest 8. -1.2.....
        ×9 Probe    9.....
 2593278431         37....
                    36....
                   -18...
                    18...
                    --4.3
                      36
                     -71
                      63
                       8 Rest
```

Suche den Quotienten von:

1) 853754 : 2 =
2) 73542 : 3 =
3) 792456348 : 4 =
4) 45003405 : 5 =
5) 3215784 : 6 =
6) 2459345 : 7 =
7) 56934784 : 8 =
8) 194500431 : 9 =
9) 73624640 : 8 =
10) 120537150 : 5 =
11) 50342010 : 3 =
12) 728596340 : 6 =
13) 14593458299 : 7 =
14) 42531009475 : 2 =
15) 9258341001532 : 4 =
16) 259345678093 : 9 =
17) 525183278 : 7
18) 9400000000 : 5
19) 32471765194 : 8
20) 53210342578259 : 9
21) 620034785130082 : 6
22) 370012532594 : 3
23) 945300327158 : 4
24) 9453786534321 : 9

§. 26.

25) 2980 : 10 = 298 : 1 = 298
26) 125000 : 1000 = 125
27) 145759 : 100 = 1457 (Rest 59)
28) 75400 : 4000 = 754: (40 Rest 34)
29) 80000 : 40 = 8000 : 4 = 2000

Wie theilt man:

30)	140	durch	10	39)	37825	durch	10
31)	790	„	10	40)	9350237	„	100
32)	6960	„	10	41)	7312539	„	100
33)	800	„	100	42)	3592671	„	1000
34)	6500	„	100	43)	5325618	„	10000
35)	74000	„	1000	44)	60	„	20
36)	856000	„	1000	45)	120	„	40
37)	85	„	10	46)	164800	„	90
38)	236	„	10	47)	746592	„	3000.

```
48) 4295 : 12 = 12 | 4.295 | 357
                   | 36    | ×12
                   | -69     714
                     60     357
                     -95     11
                     84     4295
                     11 Rest.

49) 12593478 : 59 = 59|12.593478|213448
                       118....
                       --79....
                         59....
                         2.0.3...
                         177...
                         -26.4..
                          236..
                         -287.
                          236.
                         -5.18
                          472
                         -46 Rest.
```

Dividire:

50)	8912	durch	11	61)	900812342	durch	55
51)	2194	„	19	62)	834209175	„	26
52)	53108	„	27	63)	20093478	„	71
53)	6254316	„	43	64)	1111111111	„	98
54)	7340851	„	36	65)	9998899	„	18
55)	98451378	„	58	66)	523478025	„	29

56) 120345021 durch 79		67) 876546721 durch 65
57) 431209367 = 82		68) 469218884 = 96
58) 13450082 = 65		69) 123456789 = 98
59) 46925378 = 94		70) 434381871 = 49
60) 213567812 = 87		

Wie oft ist enthalten:

71) 209	in	959728	80) 870	in	876045169
72) 345	=	3907125	81) 935	=	218967654
73) 113	=	3120592	82) 829	=	7452834915
74) 119	=	9521	83) 720	=	2405943
75) 485	=	20034712	84) 587	=	941023752
76) 537	=	41560980	85) 429	=	823459712
77) 692	=	111300234	86) 111	=	385313190
78) 453	=	8347529	87) 989	=	327108294534
79) 768	=	20945867	88) 607	=	23498712045

Theile:

89)	13906227 durch	2153	99)	120537114156 durch	7493
90)	23800608 =	3912	100)	563209415009 =	1997
91)	45998249 =	4675	101)	6900325860712 =	9004
92)	531458209 =	5895	102)	513820935671 =	6900
93)	942134567835 =	6449	103)	123459458179 =	7090
94)	10023457834 =	1215	104)	13452094153278 =	8253
95)	562785312000 =	6440	105)	9125063452791 =	4527
96)	4378111200534 =	8506	106)	3562517935829 =	3985
97)	35921345325 =	7918	107)	94523780925674 =	1999
98)	6853125394095 =	9427	108)	34520931472526 =	5782

Wie heißt der Quotient von:

109) 2942861041 : 11592
110) 9453297852 : 25389
111) 72531296437 : 45938
112) 1000000000000 : 345000
113) 34520834794300 : 65300
114) 125314098753214357 : 94563

§. 27.

115) $2356522 : \frac{63}{7 \times 9} = \begin{array}{l} 7|2356522 \\ 9|336646 \\ \quad 37405 \end{array}$ (Rest 1)

116) $9044574 : \frac{42}{6 \times 7} =$

117) $4777977904 : \frac{56}{7 \times 8} =$

118) $1775251530 : \frac{45}{5 \times 9} =$

119) $112367201220 : \frac{36}{6 \times 6} =$

120) $54417825115 : \frac{15}{3 \times 5} =$

121) $8442534576 : \frac{54}{6 \times 9} =$

122) $42508674273985732 : \frac{24}{4 \times 6} =$

123) $12535711294125 : \frac{25}{5 \times 5} =$

§. 28.

124) $(246 + 358 + 219 - 495) : 35 =$
125) $((815 + 736 + 23258 - 8591) \times 15) : 119 =$
126) $((134 \times 7351) + (596 \times 2512)) : 7353 =$
127) $(2445 \times 19) + (3416 \times 143) - (523205 : 389) =$
128) $(3450092 - 1834562) + (1621 \times 243) + (1095566 : 466) =$
129) $(775516 : 316) + (1085700 : 275) - (1710423 : 429) =$
130) $(219 . 16 . 385) : (51 . 19 . 135) =$
131) $((314 . 19) + (112 . 35) + (249 . 47) - (178 . 31)) : 3452 =$
132) $((295 . 16) + (32820 : 4) + 342591 - 34582)) : 895 =$

§. 29.

133) Wenn Carl und Ludwig 134 Kirschen miteinander theilen sollen, wie viel bekommt einer?

134) Wenn eine Erbschaft von 1896 fl. in 4 Theile getheilt werden soll, wie groß wird ein Theil werden?

135) Ein Landwirth erntet in 7 Jahren 6727 Metzen Getreide, wie viel im Durchschnitt in einem Jahre?

136) Wenn Jemand an einer Schuld von 28470 Thalern den fünften Theil verliert, wie groß ist sein Verlust?

137) Ein Capital von 15600 fl. trägt zu 4 pro Cent. jährlich 624 fl. Zinsen, wie viel in einem Monate?

138) Berlin ist von Petersburg 1715 russische Werste entfernt. Wie viel deutsche Meilen sind dieß, da ohngefähr 7 Werste eine deutsche Meile ausmachen?

139) Wenn ich 15315 Dreibätzner und 19410 Sechser habe, wie viel betragen beide Summen in Gulden?

140) Die Tiefe des Meeres bemessen die Seefahrer nach Faden, einem Längenmaaße von 6 Fuß. In der Nordsee fand man an einigen Stellen in einer Tiefe von 4680 Fuß noch keinen Grund. Wie viel sind dieß Faden?

141) Das Faulthier ist so langsam, daß es an einem Tage kaum 25 Ellen weit geht. Wie viel Tage würde es brauchen, um eine deutsche Meile oder 8893 Ellen zurückzulegen?

142) An einer Seuche stirbt in einer Stadt von 234575 Einwohnern der elfte Theil. Wie viel sterben also?

143) Wie viel Gulden bekommt monatlich ein Beamter, dessen jährliche Besoldung 900 fl. beträgt?

144) Eine Fläche ist 288 Quadratfuß groß. Ihre Breite beträgt 112 Fuß; wie lang ist sie?

145) Wenn ein Buch 768 Octavseiten hat, wie viel hat es Bogen?

146) Ein Buchhändler läßt von einem Buche 1500 Exemplare abziehen, und braucht dazu 72000 Bogen Papier. Wie stark ist ein Exemplar?

147) Wenn der Dividend 5236 und der Quotient 308 ist; wie heißt dann der Divisor?

148) 13 Soldaten machen eine Beute von 2015 fl. und theilen sie unter sich. Wie viel bekommt einer?

149) 22645 Mann sind in 85 Colonnen aufgestellt. Wie viel Mann stehen in einer Colonne?

150) Welche Zahl ist 57 mal kleiner, als 125913?

151) Der Umfang der Erde beträgt 5400 Meilen, und ist in 360 Grade abgetheilt. Wie viel Meilen kommen auf einen Grad?

152) Wie oft muß ich die Zahl 456 zu sich selbst summiren, um 62472 zu erhalten?

153) Womit muß ich die Zahl 45 multipliciren, um die Zahl 144540 zu erhalten?

154) Wenn man annimmt, daß jährlich etwa 29932555 Menschen sterben, so fragt sich, wie viel davon auf einen Tag kommen?

155) Eine Armee von 45860 Mann hat ihren sechsmonatlichen Sold ausgezahlt erhalten, und zwar 825480 Thaler. Es fragt sich, wie viel einer im Ganzen, und wie viel für einen Monat erhielt?

156) Im Jahr 1830 betrug die englische Staatsschuld 19275000000 Franken. Man rechnet, daß sich dieselbe in jedem Friedensjahre um 600000000 Franken verringert. Wie viel Friedensjahre sind zur gänzlichen Tilgung derselben nothwendig?

157) Wenn Bayern 1501 □ Meilen und 4134586 Einwohner hat, so fragt sich, wie viel Einwohner im Durchschnitt auf eine Quadratmeile kommen?

158) Berechne nach §. 11. Aufgabe 96, wie viel Einwohner in jedem der 8 Kreise Bayerns durchschnittlich auf eine Quadratmeile kommen?

159) Europa hat einen Flächeninhalt (nach politischer Grenze) von 155341 □ Meilen, worauf etwa 189609000 Menschen wohnen. Wie viel kommen da im Durchschnitt auf eine Quadratmeile?

160) Europa hat 64 große Städte, in welchen der zwei und zwanzigste Theil der ganzen Bevölkerung dieses Welttheis wohnt. Wie viel Menschen wohnen also in diesen Städten?

§. 30.

161) Ein Gläubiger erläßt seinem Schuldner an einer Schuld von 2856 fl. den dritten Theil. Wie viel beträgt das Geschenk, und wie viel hat der Schuldner noch zu zahlen?

162) Theile die Summe von 319, 512 und 843, vermindert um 57, durch 7.

163) Jemand hat 375 fl. eingenommen. Damit bezahlt er eine Schuld von 34 fl., und lebt 10 Wochen davon, indem er wöchentlich 11 fl. braucht. Was bleibt ihm übrig, und wie viel Wochen kann er mit dem Reste noch leben?

164) Wie oftmal muß ich die Summe von 312 und 199 nehmen, um den Unterschied von 192561 und 52036 zu erhalten?

165) Ein Capitalist läßt sich in mehrere Unternehmungen ein. In der ersten gewinnt er mit 5 andern, die gleichen Antheil haben, 3246 fl., in der zweiten mit 6 andern 9583 fl., in der dritten aber verliert er mit 3 andern 1892 fl. Wie viel beträgt nun im Ganzen sein Gewinn?

166) Carl wurde von Georg gefragt, wie alt er wäre. Dieser antwortete: Nimm die Zahl 95 und multiplicire sie mit 9. Das Produkt vermehre um 117, und die Summe vermindere um 517. Wenn du dann den Rest mit 35 dividirst, so hast du die Zahl der Jahre meines Alters.

167) Suche die Zahl, die herauskommt, wenn man 1000000 mit 25 dividirt, den Quotienten um 275 vermindert,

den Rest mit 9 multiplicirt, und das Produkt um 389 vermehrt.

168) Eine Wiese, 35820 □ Fuß groß, wurde bis auf ein Viertel unter Wasser gesetzt. Wie viel stand also unter Wasser, und wie viel blieb frei davon?

169) Jemand hat nach und nach eingenommen: 175 fl. 250 fl. 45 fl. 80 fl. und 230 fl. Wie viel im Durchschnitt jedesmal?

170) Der Ertrag einer Pfarrei war in zehn aufeinanderfolgenden Jahren folgender: 1) 535 fl. 2) 602 fl. 3) 629 fl. 4) 598 fl. 5) 611 fl. 6) 609 fl. 7) 648 fl. 8) 546 fl. 9) 571 fl. 10) 651 fl. Wie hoch beläuft sich nun der Ertrag nach einer zehnjährigen Durchschnittsberechnung?

Vermischte Aufgaben über die vier Rechnungsarten mit gleichbenannten ganzen Zahlen.

§. 31.

1) Wenn man in ein Faß, das schon 292 Maas enthält, noch 83 Maas zuschüttet, später aber 207 Maas abzapft, wie viel bleibt dann noch im Fasse?

2) Ein Luftball erhob sich 6500 Fuß über die Erde, fiel darauf 4700 Fuß, stieg wieder 3760 Fuß, und fiel abermal 2500 Fuß. Wie hoch stand er zuletzt über der Erde?

3) Ein Schiffer hatte eine Ladung von 13580 Schiffspfund. Unterwegs gab er aber 425, 791, 584, 635, 875, 929 gemeine Pfd. ab, bekam aber dagegen 228, 117, 945, 769, 813 und 167 Pfd. Wie viel Schiffspfund betrug jetzt die Ladung?

4) Das Flußgebiet der Donau beträgt 14423 □ Meilen, das des Rheins 3598, das der Elbe 2800, der Oder 2072, der Weser 874. Um wie viel ist das Donaugebiet größer, als das der andern vier Flüsse zusammen?

5) Im Jahr 860 und 1234 war die Kälte so groß, daß man von dem jonischen Meere aus über's adriatische Meer

auf dem Eise zu Pferde und zu Wagen nach Venedig reisen konnte. Wie viel Jahre liegen dazwischen, und wie lange ist beides im Jahre 1835?

6) Ein Spieler gewann 73 fl., verlor darauf 17 fl., 18 fl. und 12 fl., gewann wieder 68 fl., und verlor endlich 81 fl. Wie viel hat er gewonnen?

7) Von 60 Staatsbeamten erhält jeder jährlich 1200 fl. Wie viel alle zusammen in 15 Jahren?

8) In Nürnberg wurden im Jahr

1830	getraut	307 Paare,	geboren	1418 Seelen,	begraben	1331
1831	"	302	" "	1432	" " "	1383
1832	"	346	" "	1588	" " "	1436
1833	"	318	" "	1620	" " "	1425

Wie viel Paare wurden in diesen 4 Jahren getraut; wie viel Personen geboren, und wie viel sind gestorben, und wie viel beträgt zwischen den Gebornen und Gestorbenen der Unterschied?

9) Die große Glocke zu Erfurt wiegt 275 Ctr., die zu Magdeburg 266 Ctr. Wenn von jener der Ctr. 83 fl., von dieser 79 fl. kostet, wie viel ist dann jene mehr werth, als diese?

10) Das Meerwasser ist schwerer als Regenwasser. Wenn von diesem der Cubikfuß 65 Pfd., von jenem aber 72 Pfd. wiegt, wie viel wird dann der Unterschied bei einer Masse von 248 Cubikfuß betragen?

11) Ein Vater hinterläßt eine Frau und sechs Kinder. Ein Kind erhält 3700 fl.; die Mutter doppelt so viel, als ein Kind. Wie groß war das ganze Vermögen?

12) Wie oft ist 17 in $(93 + 71 - 53) \times 2$ enthalten?

13) Was bleibt im Rest, wenn ich 364 — 28 durch 4 mal 4 dividire?

14) Was ist der Dividend, wenn der Divisor $175 + 94$ und der Quotient 5×67 ist?

15) Drei Brüder kaufen gemeinschaftlich ein Landgut. A giebt dazu dreimal so viel, als B, B aber 3 mal soviel, als C, welcher 1375 fl. dazu hergab. Wie viel gab jeder von den beiden erstern?

16) Ein Gärtner hat 1168 Pflanzen, die in 3 Beete vertheilt werden sollen. In das erste setzt er die Hälfte der Pflanzen. Von der zweiten Hälfte aber findet er den achten Theil verdorben, und wirft ihn weg. Von den noch übrigen setzt er viermal den siebenten Theil in das zweite Beet, und den Rest in das dritte. Wie viel Pflanzen standen in jedem Beete, und wie viel waren unbrauchbar?

17) Ein Kaufmann kauft in einem Jahre 19 Ctr., 28, 12, 27, 32 und 18 Ctr. Hopfen, den Ctr. im Durchschnitt um 56 fl. Was kostete ihm der ganze Einkauf?

18) Wenn er nun diesen Hopfen wieder verkauft, und zwar die Hälfte à 67 fl., ein Viertel den Ctr. um 64 fl. und das andere Viertel à 63 fl., wie viel hat er im Ganzen gewonnen?

19) Wie oftmal sind 6 mal 75 fl. in 9250000 — 949000 enthalten?

20) Ein Beamter braucht monatlich zur Bestreitung seiner Ausgaben 63 fl., nimmt aber 75 fl. ein. Wie viel wird er am Ende des Jahres übrig haben?

21) Die bayrische Holzklafter hält 6 Fuß in der Höhe und 6 Fuß in der Breite. Wenn nun die Scheiter 3 Fuß lang sind, wie viel Cubikfuß enthält dann die Klafter?

22) Eine Fläche ist 648 Fuß groß. Ihre Länge beträgt 36 Fuß. Wie groß ist ihre Breite?

23) Ein Kronenthaler hat 162 Kreuzer. Wie viel Kronenthaler werden 552744 Kreuzer seyn?

24) Die Quelle des Rheins ist 5477 Fuß über der Nordsee, der Bodensee 1223, und Cöln 112 Fuß. Wie stark ist also das Gefälle des Rheins von seiner Quelle bis zum Bodensee, und von da bis Cöln?

25) Der Durchmesser unserer Erde beträgt 1719 Meilen. In das Innere der Erde konnte man bis jetzt höchstens 3000 Fuß eindringen. Der wie vielste Theil der Dicke der Erde ist dieß, wenn man die Meile zu 23660 Fuß rechnet?

26) Nürnberg liegt ohngefähr 49 Grad nördlich vom Aequator oder nördlicher Breite; Christiania 11 Grad nördlich von Nürnberg. Wie viel beträgt die nördliche Breite letzterer Stadt?

27) Nürnberg liegt ohngefähr 29 Grad östlich vom ersten Meridian, Paris etwa 8 Grad westlich von Nürnberg, und Lissabon 13 Grad westlich von Paris. Wie viel beträgt nun die östliche Länge von Paris und Lissabon?

28) Fünf Regimenter, jedes 2200 Mann stark, haben im Kriege bedeutend gelitten. Das erste besteht noch aus 812 Mann, das zweite aus 915, das dritte aus 736, das vierte aus 868 und das fünfte aus 689 Mann. Wie viel Mann hat jedes Regiment verloren? Und wenn nun aus diesen Ueberresten 3 gleich große Regimenter gebildet werden sollen, wie stark wird ein Regiment werden?

29) Ein Kaufmann kauft 12 Eimer Wein um 600 fl. Da aber der Wein sehr abschlägt, giebt er denselben wieder weg mit 8 p. Cto. Verlust. Wie theuer verkaufte er den Eimer?

30) A rechnet aus, daß er im vergangenen Jahre 1575 fl. eingenommen, und 1491 fl. ausgegeben habe. Darauf sagt B: Ich habe zwar nur 5 mal den siebenten Theil deiner Einnahme eingenommen, aber auch nur 2 mal den dritten Theil deiner Ausgabe ausgegeben. Rechne nun aus, wie viel die Einnahme und Ausgabe des B betrug, und wem mehr übrig geblieben ist.

31) Nürnberg liegt 1080 par. Fuß über dem Meere, München 1658 und Würzburg 656 par. Fuß. Wie viel beträgt der Unterschied der Höhe zwischen München, Nürnberg und Würzburg?

32) Wie wird der Quotient heißen, wenn der Dividend

das Produkt von 232 und 116 ist, und der Divisor der Unterschied von 103 und 87?

33) Ein Oekonom hielt 12 Tage lang 6 Tagelöhner, von denen jeder täglich 24 kr. bekam. Wenn nun jeder die Hälfte seines Lohnes in Getraide erhält, wie viel bekommen sie zusammen noch in baarem Gelde?

34) Ein Greis, der um sein Alter gefragt wurde, sagte: Wenn ich noch ein Jahr weniger 4 Wochen lebe, dann habe ich gerade 4000 Wochen gelebt. Wie alt war er, als er dieß sagte?

35) Zwei Capitalisten berechnen ihr Vermögen. Es ergiebt sich nun, daß der eine doppelt so reich, als der andere ist, und daß sie zusammen 38700 Thaler besitzen. Wie reich ist nun Jeder?

36) Eine Summe von 2500 Thaler soll unter 2 Brüder so getheilt werden, daß der eine so oft 4 Thaler erhalte, als der andere einen Thaler. Wie viel erhält jeder?

37) Eine Festung hat eine Garnison von 2600 Mann. 9 mal der 13 Theil davon sind Infanteristen, und der Rest besteht aus 3 mal so viel Artilleristen als Kavalleristen. Wie viel Leute von jeder Waffengattung befinden sich nun darin?

38) Ich multiplicirte eine gewisse Zahl mit 4 und dividirte das Produkt mit 3, da erhielt ich 44. Welche Zahl war es?

39) In einer Gesellschaft befanden sich zweimal soviel Kaufleute als Officiere, und zweimal soviel Officiere, als Beamte. Die Anzahl der letztern war 38. Wie viel waren von jedem Stande, und wie viel Personen im Ganzen da?

40) Welche Zahl ist es, die um 3452 vermehrt, dann um 2807 vermindert, hierauf mit 8 multiplicirt, und endlich mit 4 dividirt 7198 zum Quotienten giebt?

41) Schießpulver besteht aus Salpeter, Schwefel und

Kohle. Zu 100 Pfd. nimmt man 75 Pfd. Salpeter mit 12 Pfd. Schwefel. Wie viel Pfund Kohlen?

42) Amerika wurde vor 343 Jahren entdeckt; vor 488 Jahren durchzog eine schreckliche Pest, der schwarze Tod genannt, ganz Europa; vor 655 Jahren kam Bayern an das Haus Wittelsbach; vor 617 Jahren brachen einmal 30000 französische und 20000 deutsche Knaben nach Jerusalem auf, um das gelobte Land gegen die Türken zu vertheidigen; vor 481 Jahren erfand Berthold Schwarz aus Freiburg das Schießpulver; vor 318 Jahren begann in Deutschland die Reformation; vor 204 Jahren wurde Magdeburg durch Tilly zerstört. Wie lange ist dieß von jetzt an (1835) gerechnet?

43) Wie groß ist die Summe von zwei Zahlen, wovon die kleinere 1486 ist, und der Unterschied 167 beträgt?

44) Für 29 fl. erhalte ich 203 Pfd., wie viel erhalte ich für einen Gulden?

45) Ein Acker hatte eine Länge von 765 und eine Breite von 325 Fuß. Ein anderer Acker aber hat zwar den nämlichen Flächeninhalt, ist aber nur 663 Fuß lang. Wie breit muß demnach derselbe seyn?

46) Moses lebte 1600 Jahre vor Christus; Abraham 2000, Homer 900, Lykurgus 880, Solon 590; Cyrus starb 529; Alexander der Große wurde geboren 356. Wie viel Jahre sind nun seitdem verflossen?

47) Bayern	hat	1501	□ Meilen	und	4134586	Einw.
Sachsen	"	279	"	"	1452000	"
Hannover	"	690	"	"	1550000	"
Würtemberg	"	360	"	"	1593671	"
Baden	"	274	"	"	1180000	"
Hessen (Cassel)	"	209	"	"	643712	"
Hessen (Darmstadt)	"	185	"	"	725000	"
Oestreich	"	12153	"	"	32600000	"
Preussen	"	5054	"	"	13000000	"

Welcher ist der verhältnißmäßig bevölkertste unter die

sen Staaten, und wie folgen sie der Bevölkerung nach auf- einander?

48) Wie heißt die Zahl, mit der man 345932 multipli- ciren muß, damit 95131300 herauskomme?

49) Es sollen sich 8 Personen in 5760 fl. so theilen, daß A den 8. Theil des Ganzen bekommt, B den 7. Theil des Re- stes, C den 6. Theil des neuen Restes, D den 5. Theil des neuen Restes, E den 4. Theil des neuen Restes, F den 3. Theil des nenen Restes, und G und H sich endlich in den letzten Rest theilen. Wie viel erhält jeder?

50) Wie viel ist der 7. Theil von dem 5. Theil von 10570?

51) In ein Gewölbe, welches 46 Fuß lang, 34 Fuß breit und 15 Fuß hoch ist, sollen Kisten gesetzt werden, von denen jede 75 Cubikfuß Raum einnimmt. Wie viel solcher Kisten wird der Raum fassen?

52) Im Jahr 58 v. Ch. verließen die Helvetier und die ihnen unterworfenen Völkerschaften ihre Heimath, um sich fruchtbarere Wohnplätze zu suchen. Ihre Anzahl betrug: 263000 Helvetier, 36000 Tulinger, 14000 Latobriger, 23000 Rauracer und 32000 Bojer. Sie wurden von den Römern besiegt, und nur 110000 kehrten in ihr Vaterland zurück. Es fragt sich nun, a) wie viel Jahre seitdem verflossen sind, b) in welchem Jahre nach Erbauung der Stadt Rom (754 v. Chr.) die Auswanderung vorfiel, c) wie viel im Ganzen ausgewandert sind und d) wie viel unterwegs umgekommen sind.

53) Die große chinesische Mauer, welche schon 247 Jah- re vor Christi Geburt erbaut wurde, um China vor den Ein- fällen benachbarter Nationen zu schützen, ist 3420450 par. Fuß lang. Da nun 22803 solcher Fuß auf eine deutsche Meile gehen, so fragt sich, wie viel Meilen die chinesische Mauer lang sey. Dieselbe ist über 20 Fuß hoch und 14 Fuß breit von Backsteinen weithin über Berge, Thäler und Flüsse ge- führt und in Zwischenräumen von 450 par. Fuß durch Thürme

gedeckt. Wie viel Thürme enthält die ganze Mauer, und wie lange steht sie im Jahr 1835?

54) Als unter der Regierung des Kaisers Caligula im Circus Vatikanus zu Rom der bekannte große Obelisk aufgerichtet wurde, waren hiezu die vereinten Kräfte von 20000 Menschen gebraucht worden. Im Jahr 1586 richtete der Baumeister Dominikus Fontana den nämlichen Obelisken mit Hilfe künstlicher Maschinen auf dem Petersplatze zu Rom auf, und gebrauchte dazu nur 960 Menschen und 80 Pferde. Da man nun die Kraft eines Pferdes den vereinten Kräften von 7 Menschen gleich rechnet, so fragt es sich, wie vieler Menschen Kräfte durch die Anwendung dieser Maschinen erspart wurden.

Dritter Abschnitt.

Von den gebrochenen Zahlen oder Brüchen.

I. Gewöhnliche oder gemeine Brüche.

Einleitung und Vorübungen.

§. 32.

Was versteht man unter einem Bruche oder einer gebrochenen Zahl? (Man suche durch sinnliche Anschauung z. B. mehrerer Linien, von denen jede in eine bestimmte Anzahl gleicher Theile getheilt ist, den Schülern die Natur der Brüche recht deutlich zu machen). Wie viel Ziffern sind zur Bezeichnung eines Bruches erforderlich? Wie werden die Brüche geschrieben? Was versteht man unter Zähler und Nenner des Bruches, und was wird durch sie angedeutet? Jeder Bruch läßt sich als ein Quotient betrachten, dessen Dividend der Zähler, und dessen Divisor der Nenner des Bruches ist, und ebenso läßt sich jeder Quotient als ein Bruch darstellen.

§. 33.

Schreibe folgende Brüche mit Ziffern:

Vier Fünftel; zwei Drittel; ein Viertel; den fünften Theil von vier; eins dividirt durch zwei; sechs dividirt durch vier; den achten Theil von drei; sieben Achtel; vier Neuntel; zwölf dividirt durch elf; fünf Siebentel; acht Neuntel; zwölf dividirt durch sieben; fünf Fünftel; acht Halbe; den achten Theil von neun; den vierten Theil von sechzehn; ein Zwölftel; sieben Zwanzigstel; drei Achtzehntel; dreißig dividirt durch fünf; sieben Achtel; den zwanzigsten Theil von siebenzehn; zehn dividirt durch elf; zwei dividirt durch neun; drei und vierzig dividirt durch fünfzig; acht sechzehntel; zwei Halbe; zwanzig Zwanzigstel; vier und zwanzig Sechstel; sieben dividirt durch neun und zwanzig; neunzehn dividirt durch drei und dreißig; neunzehn drei und Zwanzigstel; fünf dividirt durch achtzehn; den fünf und dreißigsten Theil von sieben und zwanzig; dreizehn Hundertel; den hundertsten Theil von ein und fünfzig; sieben und achtzig dividirt durch Hundert; dreihundert und ein Tausendtel; fünfhundert elf dividirt durch tausend.

Schreibe die Zahl, die 9 mal kleiner ist als 8; die 4 mal kleiner ist, als 5; die 41 mal kleiner ist als 13; die 14 mal kleiner ist, als 17; die 19 mal kleiner ist, als 5; die 60 mal kleiner ist, als 9; die 100 mal kleiner ist als 112; die 71 mal kleiner ist, als 49; die 50 mal kleiner ist, als 67; die 500 mal kleiner ist, als 99.

Sprich folgende Brüche aus, und zwar auf jede mögliche Weise:

$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{9}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{21}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$,

$\frac{11}{8}$, $\frac{16}{8}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{9}{9}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{6}{11}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{36}{12}$, $\frac{11}{13}$, $\frac{7}{14}$, $\frac{19}{15}$,

$\frac{11}{16}$, $\frac{18}{19}$, $\frac{17}{25}$, $\frac{14}{29}$, $\frac{21}{34}$, $\frac{29}{43}$, $\frac{48}{24}$, $\frac{85}{21}$, $\frac{44}{65}$, $\frac{69}{76}$, $\frac{81}{94}$, $\frac{95}{112}$, $\frac{119}{217}$, $\frac{300}{100}$, $\frac{218}{513}$, $\frac{349}{725}$, $\frac{875}{903}$, $\frac{500}{719}$, $\frac{919}{1000}$, $\frac{815}{824}$, $\frac{512}{701}$, $\frac{681}{952}$, $\frac{729}{898}$, $\frac{418}{1207}$.

§. 34.

Wie verhalten sich obige Brüche zu dem Ganzen? Wie viel Hälften, Drittel, Viertel, Fünftel, Sechstel, Siebentel, Achtel, Neuntel, Zehntel, Hundertel ꝛc. gehen auf ein Ganzes? Vergleiche obige Brüche in Hinsicht auf ihre Größe miteinander! Auch bei den Brüchen unterscheidet man, wie bei den ganzen Zahlen unbenannte und benannte Brüche, z. B. $^4/_5$, $^2/_3$, $^3/_4$ und $^3/_4$ fl. $^7/_8$ Ctr. $^3/_8$ Pfd. Jede niedere Sorte läßt sich als Bruch der gleichartigen höhern betrachten, dessen Zähler die Anzahl der kleineren Einheiten, und dessen Nenner die sogenannte Reduktionszahl (d. h. die Zahl die angiebt, wie viel Einheiten der niederen Art auf eine Einheit der höheren Art gehen) ist. Z. B. 5 Loth $= \frac{5}{32}$ Pfd.; 3 Pf. $= \frac{3}{4}$ kr.; 13 kr. $= \frac{13}{60}$ fl.; 37 Wochen $= \frac{37}{52}$ Jahr ꝛc.

§. 35.

Verschiedene Arten von Brüchen:

Aechte Brüche: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{13}{16}$, $\frac{17}{21}$, $\frac{23}{24}$, $\frac{19}{30}$ etc.

Unächte Brüche: $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{6}{5}$, $\frac{11}{9}$, $\frac{12}{7}$, $\frac{15}{8}$, $\frac{19}{10}$, $\frac{25}{11}$, $\frac{29}{15}$ etc.

Eigentliche (wahre) Brüche: $\frac{1}{3}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{9}{8}$, $\frac{11}{4}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{14}{5}$, etc.

Uneigentliche oder scheinbare Brüche: $\frac{5}{5}$, $\frac{12}{6}$, $\frac{9}{3}$, $\frac{16}{8}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{14}{7}$, $\frac{22}{11}$ etc.

Einfache Brüche: $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{9}{14}$, $\frac{16}{4}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{11}{5}$, $\frac{15}{3}$, $\frac{11}{18}$ etc.

Doppelbrüche oder gebrochene Brüche: $\frac{5}{7/8}$, $\frac{11/12}{9}$, $\frac{5\,3/4}{6}$, $\frac{9\,1/3}{13\,2/5}$ ꝛc.

Gleichnamige oder gleichbenannte Brüche: $\frac{1}{11}$, $\frac{3}{11}$, $\frac{5}{11}$, $\frac{7}{11}$, $\frac{8}{11}$, $\frac{9}{11}$, $\frac{10}{11}$ ꝛc.

Ungleichnamige oder ungleichbenannte Brüche: $\frac{7}{8}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{4}{9}$ ꝛc.

Gemischte Zahlen: $4\,1/3$, $5\,1/2$, $6\,5/8$, $3\,4/9$, $11\,4/5$, $17\,3/4$ ꝛc.

Gieb nun die verschiedenen Merkmale an, wodurch sich die einzelnen Arten der Brüche von einander unterscheiden.

§. 36.

Jede ganze Zahl kann man in Form eines Bruches darstellen. Z. B. 8 Ganze, wie viel sind es Halbe, Drittel, Siebentel, Zwölftel?

$$8 = \frac{8}{\frac{2}{16/2}} \qquad \frac{8}{\frac{3}{24/3}} \qquad \frac{8}{\frac{7}{56/7}} \qquad \frac{8}{\frac{12}{96/12}}$$

1) Wie viel sind Fünftel, Siebentel, Neuntel, Fünfzehntel, Zwanzigstel a) 11 b) 17 c) 23 d) 32 e) 39 f) 43 g) 52 h) 60 i) 75 k) 84?

2) Stelle folgende Zahlen in Sechsteln, Achteln, Zehnteln, Zwölfteln, Achtzehnteln, Dreißigsteln und Achtundvier-

zigstel dar: 16, 19, 29, 36, 45, 58, 64, 71, 89, 95 103, 112, 120, 136.

3) Gieb folgenden Zahlen die Form von Brüchen, deren Nenner 11, 13, 17, 21, 26, 33, 120, 392, 460, 758, 1095, 7816 sind, als: 72 Ctr.; 109 Pfd.; 44 Ellen; 316 Jahre; 212 Tage; 15 Loth; 3 Pf.; 15 fl.; 47 kr.; 18 Fuß; 11 Zoll; 67 Thaler; 52 Maaß; 8 Schäffel; 17 Eimer.

§. 37.

Jede gemischte Zahl läßt sich in der Form eines unächten Bruches darstellen. (Einrichten der Brüche). Z. B.

$$14\,^2/_3 = \frac{14\,.\,3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{42}{3} + \frac{2}{3} = \frac{44}{3}$$

$3\,^3/_4$; $5\,^7/_8$; $6\,^5/_6$; $8\,^4/_5$; $9\,^1/_2$; $11\,^2/_3$; $7\,^4/_7$; $8\,^4/_9$; $16\,^3/_5$; $19\,^7/_8$; $23\,^1/_5$; $15\,^{11}/_{12}$; $9\,^3/_{10}$; $12\,^5/_{11}$; $29\,^1/_8$; $36\,^1/_4$; $18\,^2/_7$; $45\,^4/_9$; $53\,^1/_7$; $69\,^1/_8$; $61\,^5/_{13}$; $89\,^5/_{11}$; $27\,^{11}/_{24}$; $21\,^3/_4$ Pfd.; $19\,^1/_2$ Ellen; $45\,^7/_8$ Ctr.; $52\,^1/_2$ kr.; $76\,^2/_3$ Thlr.; $112\,^1/_2$ Fuß; $26\,^3/_4$ Metzen; $79\,^{11}/_{32}$ Eimer; $212\,^3/_4$ Jahre; $86\,^3/_4$ Meilen; $79\,^5/_6$ Schäffel; $179\,^{11}/_{12}$ Duzend; $97\,^9/_{10}$ Ballen.

§. 38.

Jeder scheinbare Bruch läßt sich in der Form einer ganzen Zahl, und jeder unächte Bruch in der Form einer gemischten Zahl darstellen.

Z. B. $\frac{12}{3} = 4$ und $\frac{29}{8} = 3\,^5/_8$ denn $8|29|3\,^5/_8$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \hline -\,^5/_8 \end{array}$$

$\frac{6}{2}$; $\frac{9}{3}$; $\frac{12}{4}$; $\frac{15}{3}$; $\frac{21}{3}$; $\frac{22}{11}$; $\frac{27}{9}$; $\frac{28}{4}$; $\frac{30}{10}$; $\frac{36}{12}$; $\frac{39}{3}$; $\frac{45}{9}$; $\frac{49}{7}$; $\frac{55}{11}$; $\frac{56}{7}$; $\frac{57}{19}$; $\frac{60}{15}$; $\frac{64}{4}$; $\frac{66}{3}$; $\frac{72}{9}$; $\frac{75}{15}$; $\frac{78}{13}$; $\frac{81}{27}$; $\frac{84}{14}$. —

$\frac{5}{2}$; $\frac{10}{3}$; $\frac{15}{4}$; $\frac{11}{5}$; $\frac{17}{6}$; $\frac{20}{7}$; $\frac{49}{8}$; $\frac{38}{8}$; $\frac{45}{7}$; $\frac{53}{6}$; $\frac{59}{5}$; $\frac{47}{3}$; $\frac{35}{2}$; $\frac{58}{6}$; $\frac{54}{7}$; $\frac{71}{9}$; $\frac{84}{11}$; $\frac{99}{13}$; $\frac{75}{12}$; $\frac{63}{14}$; $\frac{112}{10}$; $\frac{94}{15}$; $\frac{101}{9}$; $\frac{112}{17}$;

$\frac{121}{15}$; $\frac{139}{24}$; $\frac{123}{13}$; $\frac{156}{19}$; $\frac{167}{4}$; $\frac{229}{25}$; $\frac{164}{3}$; $\frac{301}{30}$; $\frac{325}{16}$; $\frac{951}{36}$;
$\frac{745}{48}$; $\frac{605}{44}$; $\frac{836}{7}$; $\frac{709}{26}$; $\frac{1205}{32}$; $\frac{3409}{3}$; $\frac{5847}{18}$; $\frac{9652}{45}$; $\frac{8512}{51}$;
$\frac{4915}{64}$; $\frac{5818}{75}$; $\frac{10798}{125}$; $\frac{11412}{156}$; $\frac{9879}{184}$; $\frac{13499}{240}$; $\frac{15001}{380}$. —

§. 39.

Ein Bruch wird mit einer ganzen Zahl multiplicirt:

a) indem man den Zähler multiplicirt, und den Nenner unverändert läßt.

b) indem man den Nenner dividirt, und den Zähler unverändert läßt.

Z. B. $^9/_2 \cdot 2 = \frac{9 \cdot 2}{2} = \frac{18}{2} = 9$

oder $^9/_2 \cdot 2 = \frac{9}{\left(\frac{2}{2}\right)} = \frac{9}{1} = 9$

$^5/_8 \cdot 4 = \frac{5 \cdot 4}{8} = \frac{20}{8} = 2^4/_8 = 2^1/_2$

oder $^5/_8 \cdot 4 = \frac{5}{\left(\frac{8}{4}\right)} = \frac{5}{2} = 2^1/_2$

1) $^3/_5 \cdot 4 =$	7) $^9/_{14} \cdot 7 =$	13) $^{11}/_{48} \cdot 9 =$
2) $^7/_8 \cdot 2 =$	8) $^5/_{16} \cdot 9 =$	14) $^{19}/_{36} \cdot 18 =$
3) $^4/_9 \cdot 3 =$	9) $^7/_{24} \cdot 8 =$	15) $^5/_{22} \cdot 7 =$
4) $^9/_{10} \cdot 6 =$	10) $^{11}/_{13} \cdot 10 =$	16) $^3/_{14} \cdot 12 =$
5) $^7/_{12} \cdot 4 =$	11) $^7/_{15} \cdot 11 =$	17) $^{10}/_{21} \cdot 7 =$
6) $^{11}/_{20} \cdot 5 =$	12) $^{17}/_{30} \cdot 15 =$	18) $^{19}/_{32} \cdot 4 =$

§. 40.

Ein Bruch wird mit einer ganzen Zahl dividirt:

a) indem man den Zähler dividirt, und den Nenner unverändert läßt.

b) indem man den Nenner multiplicirt, und den Zähler unverändert läßt.

z. B. $^9/_{10} : 3 = \dfrac{\left(\frac{9}{3}\right)}{10} = \dfrac{3}{10}$

oder $^9/_{10} : 3 = \dfrac{9}{10 \cdot 3} = \dfrac{9}{30} = \dfrac{3}{10}$

$^{15}/_{16} : 5 = \dfrac{\left(\frac{15}{5}\right)}{16} = \dfrac{3}{16}$

oder $\dfrac{15}{16} : 5 = \dfrac{15}{16 \cdot 5} = \dfrac{15}{80} = \dfrac{3}{16}$

1) $^6/_{11} : 3 =$	7) $^{13}/_{18} : 5 =$	13) $\dfrac{^8/_{15}}{4} =$
2) $^{12}/_{17} : 6 =$	8) $^{16}/_{10} : 8 =$	14) $\dfrac{^{10}/_{13}}{5} =$
3) $^5/_8 : 4 =$	9) $^{45}/_{56} \cdot 13 =$	15) $\dfrac{^{24}/_{29}}{8} =$
4) $^5/_6 : 2 =$	10) $^{31}/_{33} : 12 =$	16) $\dfrac{^{102}/_{121}}{14} =$
5) $^{18}/_{25} : 9 =$	11) $^{25}/_{32} : 5 =$	17) $\dfrac{^{212}/_{315}}{53} =$
6) $^{11}/_{24} : 7 =$	12) $^{60}/_{67} \cdot 15 =$	18) $\dfrac{^{119}/_{360}}{29} =$

§. 41.

Der Werth eines Bruches bleibt ungeändert, wenn man Zähler und Nenner mit derselben Zahl multiplicirt. (Erweitern der Brüche). Z. B. $\dfrac{5}{6} = \dfrac{5 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \dfrac{10}{12} = \dfrac{5 \cdot 3}{6 \cdot 3}$ $= \dfrac{15}{18} = \dfrac{5 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \dfrac{20}{24} = \dfrac{5 \cdot 5}{6 \cdot 5} = \dfrac{25}{30}$ etc.

1) Multiplicire Zähler und Nenner des Bruchs $^7/_8$ mit 2, 4, 7, 10, 13, 22, 39, 48!

2) Gieb dem Bruche $^4/_5$ den Nenner, 10, 15, 20, 30, 35, 45, 60!

3) Erweitere den Bruch $^7/_9$ durch 3, 6, 8, 11, 24, 17, 25, 30!

4) Mache aus $^2/_3$ Sechstel, Neuntel, Zwölftel, Achtzehntel, Dreißigstel, Achtundvierzigstel!

5) Stelle $^3/_4$ in 3, 5, 7, 11, 16, 23, 35, 45mal kleineren Theilen dar!

6) Schreibe je zwölf Brüche an, die zwar der Form nach verschieden, aber dem Werthe nach gleich sind den Brüchen: $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{4}{11}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{4}{15}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{7}{18}$, $\frac{3}{20}$, $\frac{5}{24}$, $\frac{3}{25}$!

7) Verwandle $^1/_6$ in 180stel; $^7/_8$ in 240stel; $^5/_9$ in 189stel; $^1/_4$ in 96stel; $^7/_{35}$ in 3465stel; $^8/_{45}$ in 3645stel; $^{19}/_{93}$ in 5673stel; $^{11}/_{123}$ in 2091stel; $^5/_{109}$ in 8284stel!

8) Wie viel 18tel, 36stel, 54stel und 78stel gehen auf $^2/_3$? Wie viel 27stel, 54stel, 63stel, 81stel, 108tel, 135stel gehen auf $^2/_9$? Wie viel 39stel, 65stel, 91stel, 117tel, 156stel, 182stel auf $^7/_{13}$?

§. 42.

Der Werth eines Bruches bleibt ungeändert, wenn man Zähler und Nenner mit derselben Zahl dividirt (Kürzen, Aufheben der Brüche).

Was versteht man unter einer zusammengesetzten Zahl und einer Primzahl? Welche Zahlen nennt man zusammengesetzte Zahlen unter sich und Primzahlen unter sich? Giebt

es nicht gewisse Merkmale, woran man erkennt, ob und durch welche Zahl sich eine andere ohne Rest theilen läßt? Was versteht man unter dem größten gemeinschaftlichen Maaß zweier Zahlen, und wie findet man es?

Welches ist das größte gemeinschaftliche Maaß für 51 u. 119?

```
51|119|2
  |102|
 -17|51|3
     51
     --
```

der letzte Divisor, hier 17, ist das größte gemeinschaftliche Maas?

für 198 u. 738?

```
198|7.38|3
     5 94
    1 44|198|1
         144
        -54|14.4|2
             10 8
            -3 6|5.4|1
                 3 6
                1 8|36|2
                    36
                    --
```

also 18.

Suche das größte gemeinschaftliche Maaß für die Zahlen:

1) 27 u. 72, 2) 36 u. 144, 3) 22 u. 99, 4) 42 u. 126,
5) 159 u. 273, 6) 37 u. 2923, 7) 101 u. 748,
8) 3024 u. 3528, 9) 114 u. 437, 10) 2847 u. 24528,
11) 5733 u. 3276, 12) 2327 u. 5549, 13) 62321 u. 9541,
14) 35683 u. 3748, 15) 56481 u. 86829.

Brüche zu heben, oder auf die kleinste Benennung zu bringen. Z. B.

$$\frac{12}{39} = \frac{12}{39}\Big|\overset{3}{\frac{4}{13}} \qquad \frac{91}{105} = \frac{91}{105}\Big|\overset{7}{\frac{13}{15}}$$

1) Hebe folgende Brüche:

$\frac{2}{4}$; $\frac{5}{10}$; $\frac{5}{15}$; $\frac{10}{16}$; $\frac{12}{18}$; $\frac{15}{27}$; $\frac{9}{12}$; $\frac{12}{18}$; $\frac{15}{21}$; $\frac{20}{24}$; $\frac{18}{30}$; $\frac{28}{42}$; $\frac{30}{45}$. —

2) Bringe auf die kleinste Benennung:

$\frac{16}{28}$; $\frac{25}{60}$; $\frac{26}{65}$; $\frac{34}{51}$; $\frac{38}{95}$; $\frac{22}{77}$; $\frac{48}{80}$; $\frac{30}{160}$; $\frac{75}{215}$; $\frac{133}{247}$; $\frac{351}{429}$.

3) Welche Brüche von $\frac{1}{64}$ bis $\frac{64}{64}$ lassen sich kürzen? Welche von $\frac{1}{45}$ — $\frac{45}{45}$?

4) Dividire Zähler und Nenner folgender Brüche mit dem größten gemeinschaftlichen Maaß:

$\frac{611}{799}$; $\frac{945}{1512}$; $\frac{495}{1705}$; $\frac{1321}{5311}$; $\frac{1045}{6061}$; $\frac{2946}{48609}$; $\frac{5577}{45123}$; $\frac{17353}{20461}$; $\frac{6727}{29667}$; $\frac{1024}{1832}$; $\frac{20736}{31104}$; $\frac{30250}{82436}$; $\frac{9340}{12880}$; $\frac{90514}{116399}$; $\frac{20160}{48384}$; $\frac{6499}{7236}$; $\frac{61009}{221559}$; $\frac{10461}{875237}$.

§. 43.

Das kleinste gemeinschaftliche Vielfache mehrerer Zahlen (den kleinen gemeinschaftlichen Nenner, Hauptnenner mehrerer Brüche zu finden. Z. B.

1) für 2, 5, 3, 7 $= 2 \times 5 \times 3 \times 7 = 210$

2) für 16, 20, 24, 36, 12, 8.

a.

$$\left.\begin{array}{l} 16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ 20 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \\ 24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \\ 36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \\ 12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \\ 8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \end{array}\right| 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 = 720$$

b.

2|16, 20, 24, 36, 12, 8
2|8, 10, 12, 18
2|4, 5, 6, 9
3|2, 5, 3, 9
2, 5, 1, 3 =

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3 = 720.$

Suche das kleinste gemeinschaftliche Vielfache für folgende Zahlen?

3) 5, 7, 9, 2. 4) 11, 2, 3, 5. 5) 10, 3, 7, 11.
6) 3, 5, 7, 8. 7) 2, 3, 4, 5, 6. 8) 4, 5, 6, 7, 8.
9) 6, 7, 8, 9, 10. 10) 3, 5, 9, 11, 12. 11) 12, 9, 10, 15, 14.
12) 16, 20, 18, 9, 3, 4. 13) 15, 24, 20, 12, 8, 10.

Welche Zahl läßt sich durch folgende Zahlen ohne Rest theilen?

14) 14, 16, 25, 3, 12. 15) 48, 42, 34, 24, 21, 6.
16) 64, 8, 12, 4, 9, 3. 17) 54, 18, 12, 9, 4, 3, 2.
18) 42, 36, 28, 24, 16, 32, 8. 19) 64, 16, 4, 8, 5, 12.
20) 90, 72, 60, 48, 45, 9. 21) 30, 36, 54, 18, 20, 16, 12, 8.

In welcher Zahl gehen folgende Zahlen auf:

22) 120, 64, 60, 24, 15, 9, 8. 23) 240, 150, 60, 30, 15, 9, 4, 3.
24) 36, 54, 72, 18, 12, 4, 2, 3. 25) 96, 72, 112, 44, 36, 8, 9, 4, 2.

In welcher Zahl kommen folgende Zahlen als Faktoren vor?

26) 2, 4, 8, 12, 15, 20, 24, 36, 32, 48. 27) 15, 3, 9, 27, 45, 54, 24.
28) 7, 11, 3, 4, 5, 9, 12, 6.
29) 120, 2, 3, 5, 4, 6, 10, 15, 12, 30, 24, 40, 60.

§. 44.

Ungleichnamige Brüche gleichnamig zu machen, oder auf einerlei Benennung zu bringen. Z. B.

1) Gemeinschaftlicher Nenner: 72

$\frac{1}{2}$	$36 \times 1 = 36$ d. h. $\frac{1}{2} = \frac{36}{72}$
$\frac{3}{4}$	$18 \times 3 = 54$ d. h. $\frac{3}{4} = \frac{54}{72}$
$\frac{5}{8}$	$9 \times 5 = 45$ d. h. $\frac{5}{8} = \frac{45}{72}$
$\frac{4}{9}$	$8 \times 4 = 32$ d. h. $\frac{4}{9} = \frac{32}{72}$
$\frac{5}{6}$	$12 \times 5 = 60$ d. h. $\frac{5}{6} = \frac{60}{72}$

2	2, 4, 8, 9, 6
3	4, 9, 3
	4, 3, 1

$2 . 3 . 4 . 3 = 72$

2) $3 . 3 . 5 = 45$

$\frac{2}{5}$	5	$9 \times 2 = 18$
$\frac{2}{3}$	3	$15 \times 2 = 30$
$\frac{4}{9}$	3 . 3.	$5 \times 4 = 20$
$\frac{8}{15}$	3 . 5.	$3 \times 8 = 24$
$\frac{4}{5}$	5.	$9 \times 4 = 36$

3) $5.3.4.11 = 660$

$\frac{2}{5}$	$132 \times 2 = 264$
$\frac{2}{3}$	$220 \times 2 = 440$
$\frac{3}{4}$	$165 \times 3 = 495$
$\frac{7}{11}$	$60 \times 7 = 420$

Mache folgende Brüche gleichnamig:

4) $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{4}$. 5) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{6}$. 6) $\frac{1}{3}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{1}{4}$. 7) $\frac{5}{12}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$. 8) $\frac{6}{7}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$. 9) $\frac{5}{16}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$. 10) $\frac{4}{15}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{1}{3}$. 11) $\frac{11}{12}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$. 12) $\frac{7}{20}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$.

Bringe folgende Brüche auf einerlei Benennung:

13) $\frac{5}{24}, \frac{3}{8}, \frac{1}{6}, \frac{4}{9}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$. 14) $\frac{5}{16}, \frac{7}{24}, \frac{5}{32}, \frac{1}{6}, \frac{3}{4}, \frac{11}{12}, \frac{5}{8}$. 15) $\frac{7}{32}, \frac{5}{18}, \frac{4}{9}, \frac{3}{4}, \frac{11}{12}, \frac{1}{5}$. 16) $\frac{12}{33}, \frac{3}{11}, \frac{2}{3}, \frac{7}{10}, \frac{1}{2}$. 17) $\frac{5}{16}, \frac{3}{4}, \frac{1}{8}, \frac{9}{64}, \frac{2}{3}$. 18) $\frac{3}{8}, \frac{4}{9}, \frac{7}{10}, \frac{8}{11}, \frac{11}{12}$. 19) $\frac{5}{12}, \frac{7}{16}, \frac{5}{18}, \frac{4}{15}$. 20) $\frac{7}{20}, \frac{9}{20}, \frac{4}{5}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}$.

Suche für folgende Brüche den kleinsten gemeinschaftlichen Nenner:

21) $\frac{11}{20}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{11}{12}, \frac{4}{15}$. 22) $\frac{7}{144}, \frac{1}{12}, \frac{1}{3}, \frac{4}{9}, \frac{5}{8}, \frac{11}{18}$. 23) $\frac{1}{5}, \frac{3}{8}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{11}{12}, \frac{4}{15}, \frac{3}{16}, \frac{7}{20}$. 24) $\frac{4}{9}, \frac{5}{8}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{12}, \frac{7}{16}, \frac{5}{6}$. 25) $\frac{2}{13}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{26}, \frac{1}{7}$. 26) $\frac{7}{36}, \frac{5}{42}, \frac{3}{35}, \frac{8}{25}, \frac{4}{5}, \frac{2}{3}$.

Was entstehen für Brüche, wenn man folgende Brüche unter gleiche Benennung bringt?

27) $\frac{1}{12}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{4}{9}, \frac{7}{10}$. 28) $\frac{5}{16}, \frac{7}{20}, \frac{11}{24}, \frac{5}{6}, \frac{4}{5}, \frac{5}{18}, \frac{1}{2}$. 29) $\frac{3}{5}, \frac{17}{60}, \frac{29}{50}, \frac{3}{40}, \frac{5}{16}, \frac{7}{10}, \frac{9}{100}$.

Vergleiche folgende Brüche miteinander, und ordne sie nach ihrer Größe:

30) $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}$. 31) $\frac{3}{4}, \frac{3}{8}, \frac{5}{12}, \frac{1}{2}, \frac{5}{6}, \frac{4}{9}$. 32) $\frac{7}{20}, \frac{3}{10}, \frac{1}{5}, \frac{7}{8}, \frac{1}{2}$. 33) $\frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{5}{12}, \frac{1}{4}$,

$\frac{5}{16}, \frac{3}{20}, \frac{5}{6}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{4}{9}.$ 34) $\frac{1}{5}, \frac{7}{10}, \frac{4}{15}, \frac{2}{9}, \frac{4}{5}, \frac{2}{3}, \frac{1}{15}.$ 35) $\frac{1}{24}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{7}{72}, \frac{5}{48}, \frac{11}{12}, \frac{4}{9}, \frac{1}{3}.$

A. Addition der Brüche.

§. 45.

1)

$\frac{5}{13}$	5
$\frac{9}{13}$	9
$\frac{11}{13}$	11
$\frac{3}{13}$	3
+ $\frac{8}{13}$	8

$\frac{36}{13} = 2\frac{10}{13}$

2)

$9\frac{5}{11}$	5
$8\frac{3}{11}$	3
$10\frac{2}{11}$	2
$5\frac{8}{11}$	8
+ $19\frac{4}{11}$ (2)	4

$53 \quad \frac{22}{11} = 2$

3) 40

$\frac{1}{8}$	$5 \times 1 = 5$
$\frac{2}{5}$	$8 \times 2 = 16$
$\frac{3}{4}$	$10 \times 3 = 30$
$\frac{1}{2}$	$20 \times 1 = 20$
+ $\frac{7}{10}$	$4 \times 7 = 28$

$\frac{99}{40} = 2\frac{19}{40}$

4) 120

$68\frac{1}{2}$	$60 \times 1 = 60$
$59\frac{5}{8}$	$15 \times 5 = 75$
$9\frac{7}{24}$	$5 \times 7 = 35$
$16\frac{2}{3}$	$40 \times 2 = 80$
$3\frac{5}{6}$	$20 \times 5 = 100$
$112\frac{11}{12}$	$10 \times 11 = 110$
$9\frac{1}{4}$	$30 \times 1 = 30$
+ $74\frac{3}{5}$ (4)	$24 \times 3 = 72$

$2.8.24.3.6.12.4.5 = 24.5 = 120$

$354\frac{41}{60}$ $\quad \frac{562}{120} =$ 120|5.62|4
4 80 2
-82|41
120|60

Addire:

5)
$\frac{4}{17}$
$\frac{9}{17}$
$\frac{16}{17}$
$\frac{9}{17}$
$\frac{5}{17}$
$+ \frac{12}{17}$

6)
$\frac{3}{25}$
$\frac{4}{25}$
$\frac{8}{25}$
$\frac{12}{25}$
$\frac{18}{25}$
$+ \frac{7}{25}$

7)
$\frac{5}{36}$
$\frac{7}{36}$
$\frac{11}{36}$
$\frac{13}{36}$
$\frac{19}{36}$
$+ \frac{23}{36}$

8)
$9\frac{2}{15}$
$7\frac{4}{15}$
$12\frac{1}{15}$
$18\frac{7}{15}$
$22\frac{8}{15}$
$35\frac{11}{15}$
$49\frac{13}{15}$
$+ 31\frac{14}{15}$

9)
$49\frac{1}{16}$
26
$11\frac{5}{16}$
9
$18\frac{13}{16}$
7
$35\frac{9}{16}$
$+ 22\frac{7}{16}$

Suche die Summe von:

10) $\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$; $\frac{5}{6} + \frac{4}{9}$; $\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$; $\frac{3}{8} + \frac{5}{6}$; $\frac{4}{9} + \frac{2}{5}$; $\frac{11}{12} + \frac{2}{7}$; $\frac{15}{26} + \frac{4}{11}$; $\frac{7}{30} + \frac{3}{10}$; $\frac{5}{16} + \frac{5}{12}$; $\frac{4}{9} + \frac{5}{11}$. —

Summire:

11) $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$; $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{1}{5}$; $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{1}{6}$; $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{12}$; $9\frac{1}{4}$, $2\frac{2}{3}$, $5\frac{1}{6}$; $12\frac{1}{8}$, $9\frac{4}{9}$, $3\frac{1}{5}$; $7\frac{2}{3}$, $3\frac{1}{6}$, $4\frac{2}{5}$; $\frac{11}{12}$, $5\frac{5}{6}$, $\frac{6}{7}$; $3\frac{3}{4}$, 12, $7\frac{1}{2}$, $\frac{5}{9}$; $9\frac{3}{8}$, 16, $10\frac{4}{5}$, $\frac{11}{12}$

Was macht:

12) $\frac{1}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{9} + \frac{11}{12}$ 13) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{8}{15}$

14) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{1}{8} + \frac{2}{9}$ 15) $\frac{7}{12} + \frac{3}{8} + \frac{5}{6} + \frac{3}{4}$

16) $11\frac{1}{2} + 16 + 19\frac{5}{8} + 11\frac{7}{20}$

17) $\frac{3}{8} + 6\frac{1}{2} + 19 + 8\frac{5}{16}$ 18) $\frac{11}{16} + \frac{7}{8} + \frac{5}{13} + \frac{1}{2}$

19) $9\frac{2}{3} + 12 + 15\frac{11}{16} + 7\frac{1}{8} + \frac{4}{5}$

20) $\frac{11}{32} + 5\frac{3}{8} + 9\frac{5}{24} + \frac{7}{16} + 11\frac{3}{4} + 1\frac{1}{2}$

21) $\frac{9}{20} + 11 + 5\frac{3}{4} + 9\frac{1}{8} + 17\frac{1}{2}$

22) $\frac{9}{32} + \frac{5}{48} + \frac{7}{24} + 9\frac{5}{12} + 16 + \frac{1}{72}$

23) $9\frac{5}{64} + 8\frac{5}{8} + 12 + 7\frac{1}{5} + 11\frac{1}{6}$

24) $5\frac{11}{60} + 9\frac{7}{15} + 72 + 35\frac{1}{2} + 42\frac{3}{8}$

25) $9\frac{4}{7} + 8\frac{3}{13} + 9\frac{4}{15} + 45 + \frac{7}{8}$
26) $13\frac{7}{12} + 3\frac{5}{16} + 1\frac{7}{36} + 4\frac{3}{25} + 3\frac{5}{8} + 5\frac{2}{3} + 9\frac{2}{5}$
27) $22\frac{4}{7} + 18\frac{2}{17} + \frac{4}{13} + 15\frac{1}{2} + 9\frac{5}{52} + 4\frac{7}{20}$.

Zähle zusammen:

28) $9\frac{2}{3}$ fl. $7\frac{5}{6}$ fl. $2\frac{1}{2}$ fl. 46 fl. $\frac{4}{5}$ fl. $48\frac{7}{8}$ fl.
29) $88\frac{1}{3}$ Thlr. 94 Thlr. $72\frac{1}{2}$ Thlr. $49\frac{7}{24}$ Thlr. $11\frac{5}{6}$ Thlr. $7\frac{11}{12}$ Thlr.
30) $112\frac{1}{8}$ Ctr. $9\frac{3}{4}$ Ctr. $5\frac{1}{2}$ Ctr. 78 Ctr. $16\frac{4}{5}$ Ctr. $6\frac{7}{8}$ Ctr. $22\frac{5}{16}$ Ctr.
31) $20\frac{11}{32}$ Pfd. $9\frac{1}{2}$ Pfd. $19\frac{7}{8}$ Pfd. 25 Pfd. $7\frac{5}{16}$ Pfd. $75\frac{3}{4}$ Pfd.
32) $11\frac{2}{3}$ Ellen, 129 Ell. $\frac{1}{2}$ Ell. $7\frac{3}{4}$ Ell. $9\frac{5}{6}$ Ell. $4\frac{7}{8}$ Ell.
33) $19\frac{5}{64}$ Eimer, $7\frac{19}{32}$ Eim. $11\frac{1}{8}$ Eim. $17\frac{3}{4}$ Eim. $120\frac{1}{2}$ E.
34) $21\frac{5}{24}$ Meilen, $33\frac{1}{3}$ M. $49\frac{5}{8}$ M. $73\frac{1}{4}$ M. $19\frac{5}{64}$ M. $5\frac{8}{23}$ M.
35) $5\frac{7}{10}$ Ballen, $9\frac{2}{5}$ B. $7\frac{1}{4}$ B. $18\frac{1}{3}$ B. $49\frac{5}{8}$ B. $53\frac{5}{16}$ B. $16\frac{11}{12}$ B.
36) $\frac{1}{2}$ Schock, $\frac{5}{6}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{20}$, $\frac{3}{8}$, $11\frac{3}{4}$, $9\frac{4}{5}$, $7\frac{9}{10}$, $20\frac{11}{12}$, $19\frac{17}{24}$.

B) Subtraction der Brüche.

§. 46.

1) $\frac{11}{12}$ | 11
÷ $\frac{5}{12}$ | 5
$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

2) 1.0.5 $\frac{7}{10}$
÷ 5 9
4 6 $\frac{7}{10}$

3) 9. $(\frac{11}{11})$
÷ — $\frac{4}{11}$
8 $\frac{7}{11}$

4) 13.
÷ 9 $\frac{5}{16}$
3 $\frac{11}{16}$

5) (40)
$\frac{5}{8}$ | $5 \times 5 = 25$
÷ $\frac{2}{5}$ | $8 \times 2 = 16$
$\frac{9}{40}$ $\frac{9}{40}$

6) (240)
49. $\frac{5}{16}$ | $15 \times 5 = 75$
÷ 23 $\frac{11}{15}$ | $16 \times 11 = 176$
25 $\frac{139}{240}$ $\frac{139}{240}$

Subtrahire:

7) $\frac{11}{13} - \frac{7}{13}$ 8) $\frac{39}{49} - \frac{27}{49}$ 9) $23\frac{11}{32} - 19\frac{3}{32}$

10) $129\frac{75}{124} - 99\frac{17}{124}$ 11) $396\frac{115}{204} - 178\frac{101}{204}$

Vermindere:

13) $25\frac{7}{8}$ um 17 14) $297\frac{12}{73}$ um 145 15) $349\frac{49}{54}$ um 286
16) $647\frac{11}{84}$ um 389 17) $701\frac{5}{79}$ um 675
18) $919\frac{5}{109}$ um 699.

Suche den Unterschied zwischen:

19) 1 und $\frac{5}{12}$ 20) 8 u. $\frac{11}{16}$ 21) 15 u. $\frac{9}{17}$ 22) 54 u. $\frac{15}{37}$
23) 109 u. $\frac{44}{99}$ 24) 206 u. $\frac{111}{349}$ 25) 96 u. $75\frac{11}{25}$
26) 249 u. $115\frac{11}{51}$ 27) 576 u. $239\frac{17}{81}$
28) 9416 u. $8408\frac{321}{943}$.

29) Um wie viel ist $\frac{4}{5}$ größer, als $\frac{3}{4}$? 30) $\frac{8}{9}$ als $\frac{4}{7}$?
31) $\frac{11}{13}$ als $\frac{3}{7}$? 32) $\frac{11}{12}$ als $\frac{4}{5}$? 33) $\frac{15}{16}$ als $\frac{9}{10}$?
34) $\frac{3}{4}$ als $\frac{13}{30}$? 35) $\frac{4}{11}$ als $\frac{5}{24}$? 36) $\frac{29}{60}$ als $\frac{7}{36}$?
37 $\frac{8}{25}$ als $\frac{9}{50}$? 38) $\frac{14}{17}$ als $\frac{11}{19}$? 39) $\frac{43}{48}$ als $\frac{23}{36}$?
40) $\frac{53}{60}$ als $\frac{7}{12}$? 41) $\frac{119}{124}$ als $\frac{79}{87}$?
42) $\frac{213}{230}$ als $\frac{112}{129}$? 43) $\frac{155}{178}$ als $\frac{121}{212}$?
44) $\frac{259}{270}$ als $\frac{23}{423}$?

45) Ziehe ab $\frac{2}{5}$ von $\frac{5}{6}$ fl. 46) $\frac{7}{8}$ Pfd. von $49\frac{2}{3}$ Pfd. 47) $\frac{11}{12}$ Ctr. von 121 Ctr. 48) $6\frac{1}{3}$ Metz. von $19\frac{7}{16}$ Metz. 49) $19\frac{11}{12}$ Jahr von $275\frac{3}{4}$ Jahr. 50) $25\frac{5}{6}$ Schäffel von $74\frac{1}{2}$ Sch. 51) $79\frac{2}{3}$ Ellen von $82\frac{5}{16}$ Ell. 52) $2315\frac{5}{64}$ Eimer von $5900\frac{11}{24}$ Eimer.

§. 47.

53) $(23\frac{1}{2} + 35\frac{3}{4} + 11\frac{7}{8}) - 41\frac{2}{3} =$
54) $119\frac{7}{16} - (49\frac{5}{6} + \frac{1}{8} + 19\frac{1}{2}) =$
55) $102\frac{5}{16} + (194\frac{7}{24} - 112\frac{1}{12}) =$
56) $316\frac{5}{32} - 219\frac{9}{16} + 35\frac{4}{9} + 41\frac{3}{8} =$
57) $(69\frac{1}{8} - 13\frac{7}{15}) + (113\frac{3}{4} - 49\frac{5}{18}) =$
58) $92\frac{1}{2} + 45\frac{5}{6} + 39\frac{5}{8} + \frac{11}{20} =$

59) $392\,{}^{2}/_{3} - 19\,{}^{5}/_{6} - 77\,{}^{3}/_{4} - 23\,{}^{7}/_{8} - (14\,{}^{1}/_{2} + 35\,{}^{2}/_{5}) =$

60) $149\,{}^{1}/_{2} + (83 + 55\,{}^{11}/_{24})\,(99\,{}^{11}/_{12} + 17\,{}^{1}/_{6}) =$

61) $(96\,{}^{1}/_{2} + 8\,{}^{3}/_{4} + 9\,{}^{5}/_{16} + 46\,{}^{5}/_{8}) - (41\,{}^{7}/_{8} + 39\,{}^{5}/_{12} + 19\,{}^{3}/_{4}) =$

62) $2069\,{}^{3}/_{4} - (365\,{}^{2}/_{3} + 149\,{}^{7}/_{8}) + (39\,{}^{5}/_{6} - 27\,{}^{4}/_{5}) - 118\,{}^{7}/_{10} =$

C) Multiplication der Brüche.

§. 48.

Was hat man sich bei ächten Brüchen unter Multipliciren zu denken? Läßt es sich hier mit vervielfältigen übersetzen? Wie verhält sich hier das Produkt zu jedem der beiden Faktoren?

1) $\,{}^{3}/_{5} \cdot {}^{7}/_{8} = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 8} = \frac{21}{40}$

2) $\,{}^{11}/_{15} \cdot {}^{9}/_{10} = \frac{11 \cdot \overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{5}{\cancel{15}} \cdot 10} = \frac{33}{50}$

3) $\,{}^{5}/_{6} \cdot {}^{3}/_{5} = \frac{\cancel{5} \cdot \cancel{3}}{\underset{2}{\cancel{6}} \cdot \cancel{5}} = {}^{1}/_{2}$

Suche das Produkt von:

4) ${}^{1}/_{2} \times {}^{3}/_{4}$ 5) ${}^{3}/_{8} \times {}^{5}/_{6}$ 6) ${}^{7}/_{8} \times {}^{4}/_{9}$ 7) ${}^{5}/_{6} \times {}^{4}/_{5}$
8) ${}^{11}/_{12} \times {}^{2}/_{3}$ 9) ${}^{5}/_{6} \times {}^{7}/_{8}$ 10) ${}^{8}/_{9} \times {}^{4}/_{7}$ 11) ${}^{5}/_{8} \times {}^{1}/_{6}$
12) ${}^{9}/_{10} \times {}^{10}/_{11}$ 13) ${}^{4}/_{15} \times {}^{3}/_{8}$ 14) ${}^{4}/_{11} \cdot {}^{7}/_{15}$ 15) ${}^{9}/_{16} \times {}^{4}/_{7}$
16) ${}^{13}/_{20} \times {}^{4}/_{5}$ 17) ${}^{5}/_{18} \times {}^{3}/_{5}$ 18) ${}^{9}/_{25} \times {}^{7}/_{18}$ 19) ${}^{11}/_{30} \times {}^{4}/_{33}$
20) ${}^{7}/_{16} \times {}^{5}/_{12}$ 21) ${}^{17}/_{18} \times {}^{5}/_{9}$ 22) ${}^{5}/_{23} \times {}^{14}/_{17}$ 23) ${}^{19}/_{30} \times {}^{15}/_{16}$
24) ${}^{35}/_{48} \times {}^{4}/_{7}$ 25) ${}^{49}/_{72} \times {}^{18}/_{25}$ 26) ${}^{33}/_{64} \times {}^{8}/_{11}$ 27) ${}^{17}/_{23} \times {}^{25}/_{29}$
28) ${}^{15}/_{38} \times {}^{13}/_{45}$ 29) ${}^{25}/_{94} \times {}^{36}/_{53}$ 30) ${}^{14}/_{75} \times {}^{15}/_{36}$.

§. 49.

31) $16 \times {}^{3}/_{4} = \frac{\overset{4}{\cancel{16}} \cdot 3}{\cancel{4}} = 12$

32) $^{11}/_{12} \times 4 = \frac{11 \cdot 4}{12} = \frac{11}{3} = 3^2/_3$ (4 und 12 durchstrichen, darunter 3)

33) Multiplicire jede der folgenden Zahlen: 3, 5, 9, 13, 29, 37, 65, 49, 112, 90 mit jedem der folgenden Brüche: $^5/_8$, $^3/_7$, $^9/_{16}$, $^4/_{11}$, $^5/_{18}$, $^3/_5$, $^8/_9$, $^{11}/_{24}$, $^7/_{15}$, $^9/_{32}$!

34) Nimm jeden der folgenden Brüche: $^3/_4$, $^5/_6$, $^2/_3$, $^5/_7$, $^7/_8$, $^{11}/_{12}$, $^9/_{20}$, $^{11}/_{25}$, $^9/_{32}$, $^{25}/_{48}$, 3mal, 7mal, 11mal, 15mal, 22mal, 30mal!

§. 50.

35) $11^1/_2 \times {}^3/_5 = \frac{23}{2} \cdot \frac{3}{5} = \frac{23 \cdot 3}{2 \cdot 5} = \frac{69}{10} = 6^9/_{10}$

36) $5^1/_3 \times 7^1/_2 = \frac{16}{3} \cdot \frac{15}{2} = \frac{\overset{8}{16} \cdot \overset{5}{15}}{3 \cdot 2} = 40$

Was beträgt:

37) $9^3/_8 \cdot {}^2/_5$ 38) $4^2/_5 \cdot {}^5/_6$ 39) $7^3/_4 \cdot {}^7/_8$ 40) $8^2/_3 \cdot {}^3/_4$
41) $17^5/_8 \cdot {}^{11}/_{12}$ 42) $19^1/_2 \cdot {}^5/_9$ 43) $23^3/_4 \cdot {}^4/_{15}$
44) $32^1/_{16} \cdot {}^9/_{10}$ 45) $^7/_8 \cdot 16^3/_4$ 46) $^{11}/_{12} \cdot 15^7/_8$
47) $^4/_{11} \cdot 29^1/_2$ 48) $^{11}/_{18} \cdot 9^5/_{18}$ 49) $^5/_6 \cdot 32^4/_5$
50) $^6/_7 \cdot 42^5/_6$ 51) $^{14}/_{15} \cdot 9^1/_5$ 52) $^5/_{16} \cdot 11^7/_8$
53) $9^3/_4 \cdot 5^7/_8$ 54) $3^1/_2 \cdot 4^2/_5$ 55) $6^2/_3 \cdot 4^3/_4$
56) $12^1/_2 \cdot 9^5/_8$ 57) $18^1/_5 \cdot 11^5/_6$ 58) $23^2/_3 \cdot 17^1/_6$
59) $92^1/_2 \cdot 7^4/_9$ 60) $29^1/_3 \cdot 66^1/_9$ 61) $101^1/_5 \cdot 9^4/_5$
62) $112^7/_8 \cdot 18^4/_7$ 63) $45^1/_3 \cdot 39^1/_2$ 64) $38^4/_5 \cdot 21^3/_8$
65) $49^2/_7 \cdot 15^{11}/_{12}$?

§. 51.

66) $^3/_4 \cdot {}^2/_3 \cdot {}^1/_2 = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 3 \cdot 2} = {}^1/_4$

67) $^5/_6 \cdot {}^4/_9 \cdot {}^1/_7 \cdot {}^2/_3 = \frac{5 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 2}{\underset{3}{6} \cdot 9 \cdot 7 \cdot 3} = \frac{20}{567}$

Suche das Produkt von:

68) $\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{8}$ 69) $\frac{3}{8} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{6}$ 70) $\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{9}{14}$
71) $\frac{5}{6} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{9}$ 72) $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8}$ 73) $\frac{5}{12} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{7}{9}$
74) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{8}$ 75) $\frac{1}{7} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{7}{8} \cdot \frac{9}{10}$
76) $\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{7} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{14}{15}$ 77) $\frac{5}{8} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{5}$
78) $\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{2}{3}$ 79) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6}$
80) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{5}{12} \cdot \frac{7}{8}$.

§. 52.

81) $19\frac{3}{4} + (7\frac{1}{2} \times \frac{9}{10}) =$

82) $(25\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{3}) - 39\frac{7}{8} =$

83) $\frac{7}{8} \times 12 \times 9\frac{3}{4} \times \frac{11}{12} =$

84) $\frac{11}{15} \cdot \frac{3}{4} \cdot 11 \cdot 5 \cdot 7\frac{1}{2} =$

85) $(9\frac{1}{2} \times 5\frac{3}{4}) + (7\frac{1}{2} \times \frac{5}{6}) =$

86) $(16\frac{7}{8} \cdot 15) - (49\frac{4}{7} \cdot \frac{2}{3}) =$

87) $(41\frac{3}{4} + 9\frac{1}{2}) \times (17\frac{1}{5} + 5\frac{2}{3}) =$

88) $(35\frac{2}{6} - 7\frac{2}{3}) \times (17\frac{5}{8} - \frac{9}{16}) =$

89) $112\frac{1}{2} + (9\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8}) - (16\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}) =$

90) $(78\frac{2}{5} + 19\frac{3}{5} + 17\frac{2}{3} - 105\frac{7}{8}) \times 19\frac{3}{4} =$

91) Suche die Summe von $3\frac{3}{4}$ fl., $9\frac{1}{2}$ fl. und $12\frac{7}{8}$ fl., vermindere sie um $10\frac{4}{5}$ fl., nimm den Rest $4\frac{1}{2}$mal, und multiplicire das Produkt noch mit $19\frac{3}{4}$.

92) ($11\frac{1}{2}$ Pfd. + $15\frac{3}{4}$ Pfd. − $9\frac{1}{4}$ Pfd.) × 9 ist $5\frac{1}{3}$mal kleiner, als welche Zahl?

93) Vermehre die Summe $9\frac{1}{2} + 23\frac{1}{4}$ um $17\frac{1}{3}$ und ziehe dann $21\frac{1}{3}$ davon ab. Den Rest multiplicire sodann mit 5, und suche, um wie viel die Zahl dann größer ist, als $65\frac{8}{13}$.

94) Der eine Summand einer Summe heißt $75\frac{3}{16}$. Wie muß der andere heißen, wenn die Summe $3\frac{1}{2}$mal größer seyn soll, als das Produkt aus $(9\frac{1}{8} + 5\frac{1}{2} - 7\frac{5}{12}) \times 5\frac{3}{8}$?

D) Division der Brüche.

§. 53.

Bei der Division ganzer Zahlen ist der Quotient jedesmal kleiner, als der Dividend; ist dieß auch bei Brüchen der Fall?

1) $\frac{2}{3} : \frac{3}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{3} = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$

2) $\frac{4}{9} : \frac{2}{3} = \dfrac{\left(\frac{4}{2}\right)}{\left(\frac{9}{3}\right)} = \frac{2}{3}$

3) $\frac{3}{8} : \frac{3}{7} = \frac{3}{8} \cdot \frac{7}{3} = \frac{7}{8}$

Dividire:

4) $\frac{7}{8}$ durch $\frac{2}{3}$
5) $\frac{8}{9}$ „ $\frac{2}{3}$
6) $\frac{9}{10}$ „ $\frac{5}{6}$
7) $\frac{11}{12}$ „ $\frac{3}{4}$
8) $\frac{15}{16}$ „ $\frac{5}{7}$
9) $\frac{5}{11}$ „ $\frac{3}{5}$
10) $\frac{9}{16}$ „ $\frac{3}{4}$
11) $\frac{11}{24}$ „ $\frac{5}{9}$
12) $\frac{15}{16}$ durch $\frac{2}{7}$
13) $\frac{31}{36}$ „ $\frac{5}{9}$
14) $\frac{37}{45}$ „ $\frac{11}{15}$
15) $\frac{11}{18}$ „ $\frac{4}{7}$
16) $\frac{15}{26}$ „ $\frac{5}{13}$
17) $\frac{15}{19}$ „ $\frac{4}{17}$
18) $\frac{19}{21}$ „ $\frac{16}{19}$
19) $\frac{21}{23}$ „ $\frac{15}{16}$.

20) Theile $\frac{7}{8}$ Pfd., $\frac{3}{4}$ Ctr., $\frac{4}{5}$ fl., $\frac{2}{3}$ Thlr., $\frac{9}{32}$ Eimer, $\frac{5}{6}$ Schäffel, $\frac{1}{2}$ Metzen durch $\frac{4}{9}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{5}{6}$ und $\frac{4}{7}$!

§. 54.

21) $\frac{3}{8} : 7 = \frac{3}{8} : \frac{7}{1} = \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{7} = \frac{3}{56}$

oder kürzer: $= \frac{3}{8 \cdot 7} = \frac{3}{56}$

22) $\frac{9}{16} : 3 = \dfrac{\left(\frac{9}{3}\right)}{16} = \frac{3}{16}$

23) $16 : \frac{2}{3} = \dfrac{\overset{8}{\cancel{16}} \cdot 3}{\cancel{2}} = 24$

Suche den Quotienten von:

24) $\frac{5}{8} : 9$	28) $\frac{9}{10} : 3$	32) $\frac{25}{26} : 5$
25) $\frac{11}{12} : 7$	29) $\frac{15}{16} : 13$	33) $\frac{39}{48} : 13$
26) $\frac{12}{13} : 4$	30) $\frac{11}{24} : 19$	34) $\frac{48}{55} : 16$
27) $\frac{5}{9} : 8$	31) $\frac{17}{20} : 8$	35) $\frac{27}{52} : 11$

36) Theile $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{11}{24}$ in 9, 14, 18, 27 gleiche Theile!

37) Dividire $\frac{5}{12}$ durch 5, $\frac{13}{25}$ durch 9, $\frac{21}{50}$ durch 7, $\frac{16}{19}$ durch 4 auf doppelte Weise!

Wie oft ist enthalten:

38) $\frac{5}{5}$ in 12	42) $\frac{11}{12}$ in 35	46) $\frac{9}{32}$ in 65
39) $\frac{3}{4}$ ⸗ 15	43) $\frac{4}{15}$ ⸗ 47	47) $\frac{9}{20}$ ⸗ 31
40) $\frac{7}{8}$ ⸗ 19	44) $\frac{11}{24}$ ⸗ 62	48) $\frac{5}{11}$ ⸗ 44
41) $\frac{4}{7}$ ⸗ 29	45) $\frac{5}{19}$ ⸗ 74	49) $\frac{11}{13}$ ⸗ 39

50) Theile 250 fl., 315 Thaler, 249 Meilen, 105 Mark, 29 Loth, 279 Klafter durch $\frac{5}{18}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{5}{9}$!

51) Suche den $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{11}{20}$ Theil von 215 Dukaten, 904 Carolin und 111 Louisd'or!

§. 55.

52) $13\frac{1}{2} : \frac{2}{5} = \frac{\overset{13}{\cancel{26}}}{\cancel{2}} \cdot \frac{5}{2} = \frac{65}{2} = 32\frac{1}{2}$

53) $\frac{24}{25} : 4\frac{1}{8} = \frac{24}{25} : \frac{33}{8} = \frac{\overset{8}{\cancel{24}}}{25} \cdot \frac{8}{\underset{11}{\cancel{33}}} = \frac{64}{275}$

54) $9\frac{3}{4} : 5 = \frac{39}{4 \cdot 5} = \frac{39}{20} = 1\frac{19}{20}$

55) $28 : 3\frac{1}{9} = 28 : \frac{28}{9} = \frac{28 \cdot 9}{28} = 9$

56) $5\frac{2}{3} : 4\frac{1}{3} = \frac{17}{3} : \frac{13}{3} = \frac{17}{3} \cdot \frac{3}{13} = \frac{17}{13} = 1\frac{4}{13}$

Dividire:

57) $12\frac{3}{4}$ durch $\frac{5}{6}$ 58) $13\frac{2}{5}$ durch $\frac{7}{8}$ 59) $19\frac{7}{9}$ durch $\frac{11}{12}$ 60) $23\frac{1}{10}$ durch $\frac{5}{9}$ 61) $37\frac{2}{5}$ durch $\frac{5}{16}$ 62) $41\frac{1}{10}$ durch $\frac{4}{15}$ 63) $59\frac{8}{25}$ durch $\frac{11}{24}$ 64) $67\frac{6}{7}$ durch $\frac{5}{18}$.

Theile den Bruch:

65) $\frac{5}{6}$ durch $3\frac{1}{3}$ 66) $\frac{8}{9}$ durch $4\frac{1}{5}$ 67) $\frac{10}{17}$ durch $5\frac{1}{6}$ 68) $\frac{24}{25}$ durch $9\frac{1}{8}$ 69) $\frac{35}{42}$ durch $10\frac{3}{4}$ 70) $\frac{43}{48}$ durch $9\frac{4}{5}$ 71) $\frac{53}{60}$ durch $7\frac{4}{7}$ 72) $\frac{13}{16}$ durch $2\frac{11}{18}$.

Was beträgt:

73) der 9te Theil von $19\frac{3}{4}$? 74) der 8te Theil von $11\frac{4}{5}$? 75) der 12te Theil von $39\frac{1}{5}$? 76) der 17te von $106\frac{5}{6}$? 77) der 21ste von $212\frac{5}{8}$? 78) der 14te von $11\frac{4}{5}$?

Wie oft ist enthalten:

79) $5\frac{1}{2}$ in 23? 80) $9\frac{5}{9}$ in 39? 81) $10\frac{7}{8}$ in 56? 82) $11\frac{5}{9}$ in 85? 83) $3\frac{11}{15}$ in 47? 84) $5\frac{8}{13}$ in 102? 85) $17\frac{5}{14}$ in 209?

Suche den Quotienten von:

86) $9\frac{3}{4} : 5\frac{2}{3}$ 87) $11\frac{4}{5} : 8\frac{5}{6}$ 88) $19\frac{1}{2} : 3\frac{5}{12}$ 89) $37\frac{2}{3} : 5\frac{4}{9}$ 90) $49\frac{5}{8} : 6\frac{11}{12}$ 91) $65\frac{1}{6} : 11\frac{5}{8}$ 92) $102\frac{9}{14} : 15\frac{2}{3}$ 93) $213\frac{1}{5} : 37\frac{5}{11}$ 94) $197\frac{1}{16} : 16\frac{5}{12}$ 95) $319\frac{7}{20} : 17\frac{4}{5}$ 96) $249\frac{5}{16} : 13\frac{1}{3}$.

NB. Hieher gehören die sogenannten Doppelbrüche oder gebrochenen Brüche, die sich jedesmal auf die Division der Brüche zurückführen lassen, und deßhalb keine besondere Behandlung erfordern.

§. 56.

97) $(16\frac{3}{4} + 9\frac{1}{2} - 11\frac{7}{8}) : 4\frac{2}{3} =$

98) $\dfrac{(3\frac{1}{2} \times 9\frac{1}{4}) + (5\frac{1}{8} \times 7\frac{3}{4})}{(5\frac{1}{4} + 9\frac{7}{8})} =$

99) $\dfrac{\left(\dfrac{(\frac{5}{6})}{9}\right)}{\left(\dfrac{(\frac{6}{11})}{4}\right)} =$ 100) $\dfrac{\left(\dfrac{\frac{7}{8} + \frac{3}{4}}{3\frac{1}{2}}\right)}{\left(\dfrac{\frac{3}{8} + \frac{11}{12}}{5}\right)} =$

101) $\dfrac{(49\frac{5}{12} + 9\frac{1}{6} - 33\frac{1}{2}) \times \frac{7}{8}}{(\frac{3}{4} \times \frac{11}{12})} =$

102) $\dfrac{(34\frac{4}{15} \, . \, 15) - 78\frac{2}{3}}{\left(\dfrac{914\frac{5}{9}}{522\frac{2}{5}}\right)} =$

103) $\dfrac{\left(\dfrac{\frac{7}{8} \times \frac{3}{4} \times 5\frac{1}{2} \times 12}{15\frac{3}{4}}\right)}{\left(\dfrac{109\frac{3}{4} - 15\frac{1}{8} - 23\frac{1}{4} - 16\frac{1}{2}}{12\frac{7}{8}}\right)} =$

104) $\dfrac{85\frac{3}{8}}{5\frac{2}{3}} \times \dfrac{72\frac{1}{2}}{23} \times \dfrac{66\frac{1}{3}}{\frac{7}{8}} =$

105) $\dfrac{(9\frac{1}{4} \times 15) + (11\frac{7}{8} \times 3\frac{1}{2}) - (19\frac{11}{12} \times \frac{5}{6})}{25\frac{1}{4} - (18\frac{1}{3} \times \frac{2}{5})} =$

106) $\dfrac{\left(\dfrac{\left(\dfrac{4\frac{1}{2}}{1\frac{1}{3}}\right)}{1\frac{1}{4}}\right)}{\left(\dfrac{\left(\dfrac{3\frac{1}{4}}{1\frac{1}{2}}\right)}{2\frac{1}{2}}\right)} =$

107) $\left(\dfrac{43\frac{7}{8}}{5\frac{1}{3} + 3\frac{1}{2}}\right) + (19\frac{5}{6} \times 7\frac{4}{5}) - \left(\dfrac{109\frac{1}{3}}{\left(\dfrac{92}{6\frac{7}{8}}\right)}\right) =$

108) $\dfrac{((95\frac{2}{3} + 61\frac{1}{2} - 9\frac{5}{8} - 16\frac{1}{2} + 31\frac{3}{5} - 37\frac{5}{6}) \, . \, 19\frac{4}{5})}{\left(\dfrac{13\frac{1}{3} \times 9 \times \frac{5}{9}}{46\frac{1}{5}}\right)} =$

109) Vermindere die Summe von $26\frac{1}{4}$ und $25\frac{11}{12}$ um $19\frac{7}{8}$ und multiplicire den Rest mit $12\frac{2}{5}$; sodann dividire das Produkt durch das Produkt von $\frac{7}{9} \times \frac{1}{10}$, und gieb den Quotienten an!

110) Der dreizehnte Theil von $1425\frac{2}{3}$ ist $5\frac{44}{57}$ mal so groß, als?

111) Der Rest von $15\frac{11}{24} - 9\frac{1}{3}$ ist der wie vielste Theil von dem Quotienten $\frac{109\frac{1}{8}}{\frac{5}{6}}$?

112) Wenn man 5 mal den 9ten Theil von $97\frac{1}{3}$ mal $5\frac{1}{2}$ nimmt, wie viel beträgt dann $\frac{7}{12}$ dieser Zahl?

113) Der Rest ist $49\frac{2}{7} \times \frac{5}{9}$, der Minuend 9mal der 10te Theil von $(216 - 16\frac{5}{12})$, wie viel betrug der Subtrahend?

114) Dividire den 6ten Theil von $15\frac{3}{4}$ mit dem Unterschiede von $(13\frac{7}{8} - 11\frac{4}{9})$ $4\frac{1}{2}$ mal genommen!

§. 57.

Vermischte Aufgaben über die 4 Rechnungsarten mit Brüchen.

1) Jemand giebt an einem Tage aus $\frac{1}{2}$ fl., $\frac{3}{4}$ fl., $\frac{2}{3}$ fl., $\frac{1}{5}$ fl., $\frac{4}{5}$ fl. und $\frac{7}{8}$ fl. Wie viel beträgts zusammen?

2) Ein Kronenthaler hat $2\frac{7}{10}$ fl., ein Laubthaler $2\frac{3}{4}$ fl., ein Konventionsthaler $2\frac{2}{5}$ fl., ein sächsischer Thaler $1\frac{4}{5}$ fl., ein preussischer $1\frac{3}{4}$ fl., ein Reichsthaler $1\frac{1}{2}$ fl. Wenn nun Jemand von jeder Sorte ein Stück besitzt, wie viel hat er Gulden?

3) Ein Kaufmann erhält 5 Fässer mit Waaren folgenden Gewichts: $5\frac{1}{2}$ Ctr., $8\frac{3}{4}$ Ctr., $9\frac{5}{6}$ Ctr., $6\frac{3}{8}$ Ctr., $5\frac{7}{16}$ Ctr. Wie viel beträgts im Ganzen?

4) In einem Weinkeller liegen $3\frac{5}{8}$ Eimer, $16\frac{3}{4}$ E., $12\frac{5}{32}$ E., $11\frac{1}{2}$ E., $7\frac{41}{64}$ E. und $18\frac{4}{7}$ Eimer. Wie viel im Ganzen?

5) Ein Bauer hat eingeerntet 18 $^1/_2$ Schäffel Dinkel, 19 $^2/_3$ Sch. Korn, 24 $^5/_6$ Sch. Hafer, 11 $^2/_3$ Sch. Gerste, 8 $^{11}/_{12}$ Sch. Waizen, 2 $^1/_{12}$ Sch. Erbsen, 1 $^5/_{24}$ Sch. Wicken. Wie viel betrug die Ernte im Ganzen?

6) Von einem Stück Tuch werden verkauft 7 $^2/_3$, 9 $^5/_8$, 4 $^3/_4$, 3 $^5/_6$, 2 $^1/_2$ Ellen, im Rest bleiben 3 $^5/_8$ Ellen. Wie viel Ellen hielt das Stück?

7) Jemand kauft mehrere Fuhren Holz. Auf dem ersten Wagen waren 1 $^1/_4$ Klafter, auf dem zweiten 1 Klafter — $^1/_2$ Viertel, auf dem dritten 1 Klafter + $^1/_{16}$, auf dem vierten 1 Klafter und $^1/_2$ Drittel darüber. Wie viel betrug das Holz, und wie viel kostete es im Ganzen, wenn für die vier Fuhren 8 $^3/_4$ fl., 6 $^1/_8$ fl., 7 $^7/_{16}$ fl., 8 $^1/_6$ fl. bezahlt wurden?

8) Wie viel ist der halbe, dritte, vierte, fünfte, sechste, siebente und achte Theil eines Jahres in einer Summe?

9) Bekanntlich verlieren alle Körper an Gewicht, wenn man sie in Flüssigkeiten einsenkt. Gold verliert im Wasser $^1/_{18}$ seines Gewichts, Quecksilber $^1/_{14}$, Blei $^1/_{12}$, Silber $^1/_{10}$, Kupfer $^1/_9$, Eisen $^1/_8$ und Zinn $^1/_7$. Wenn man nun von jedem dieser Metalle ein Pfd. nimmt, und sie ins Wasser senkt, wie viel verlieren sie insgesammt?

10) Wenn man ein Stück Gold nimmt, welches 100 Loth wiegt, so wiegt ein gleich großer Körper von Blei 60 $^{10}/_{19}$, von Silber 54 $^{22}/_{57}$, von Kupfer 47 $^7/_{19}$, von Eisen 42 $^2/_{19}$, von Zinn 38 $^{18}/_{19}$, und von Wasser 5 $^5/_{19}$ Loth. Wie schwer sind nun diese sieben Körper, die gleichen Kubikinhalt haben?

11) Ich denke mir 4 Zahlen. Die erste ist 17 $^5/_6$, die zweite ist 5 $^3/_8$ mehr als die erste; die dritte ist 5 $^3/_4$ mehr als die zweite; und die vierte ist um 4 $^2/_3$ größer, als die dritte. Was beträgt die Summe der vier Zahlen?

12) Eine Kiste wiegt $^9/_{10}$ Ctr. und kostet 19 $^3/_4$ fl., eine andere wiegt $^5/_8$ Ctr., und kostet 13 $^5/_6$ fl. Wie viel beträgt der Unterschied des Gewichts und des Preises?

13) Von einem Stücke Tuch, welches 32 $^7/_8$ Ellen hält, schneidet man 19 $^1/_6$ Elle ab; wie viel bleibt im Rest?

14) An einer Schuld von 375 $^3/_4$ fl. werden 50 $^2/_3$ fl., 12 $^5/_6$ fl. und 92 $^3/_4$ fl. abgezahlt. Wie viel beträgt der Rest der Schuld?

15) Ein Vater ist 60 $^1/_2$ Jahr alt, der Sohn 23 $^1/_4$. Um wie viel ist der Sohn jünger?

16) Ein Handwerksmann nimmt 90 fl. ein. Seine Auslagen betragen aber 39 $^2/_3$ fl., und an Handwerkslohn hat er 15 $^5/_8$ fl. seinen Gesellen zu zahlen. Wie viel bleibt ihm?

17) Die kürzeste Nacht dauert bei uns 7 $^{149}/_{240}$ Stunden, die längste dagegen 16 $^{91}/_{240}$ Stunden. Was beträgt der Unterschied?

18) Jemand hat folgende Schulden 19 $^1/_2$ fl., 15 $^7/_8$ fl., 45$^3/_4$ fl., 51$^2/_5$ fl., 32 $^5/_6$fl. Daran bezahlt er 32 $^1/_2$ fl., 19 $^1/_8$ fl., 14 $^2/_3$ fl., 25 $^2/_5$ fl. Wie viel ist er noch schuldig?

19) Ein Kronenthaler hat 2 $^7/_{10}$ fl., ein preussischer Thaler 1 $^3/_4$ fl. Wie viel beträgt der Unterschied?

20) Gieb ebenso in Guldenbrüchen den Unterschied an, zwischen einem Laubthaler und Conventionsthaler, zwischen einem sächsischen Thaler und einem Reichsthaler!

21) Ein Kubikschuh Eichenholz wiegt 39 $^3/_5$ Pfd., und ein Kubikschuh Buchenholz 53 $^{17}/_{125}$ Pfd. Um wie viel ist letzterer schwerer?

22) Ein Arbeiter verdient sich täglich $^3/_5$ fl., wie viel in einer Woche?

23) Wenn einer täglich 2 $^5/_8$ fl. einnimmt, und 1 $^5/_6$ fl. ausgiebt, was beträgt dann seine Einnahme und seine Ausgabe in einem Monate?

24) Die Elle Leinwand a) zu $^3/_5$ fl., b) zu $^2/_3$ fl., c) zu $^3/_4$ fl.; was kosten $^3/_4$ Ellen von jeglicher Sorte?

25) Aus einer Stiftung erhalten 5 Personen je 17 $^2/_5$ fl. Was betrug die ganze zu vertheilende Summe?

26) Ein Pfd. Caffee zu $^2/_3$ fl., was kosten 49 $^1/_2$ Pfd.? 73 $^5/_8$ Pfd.? 91 $^5/_6$ Pfd.?

27) Die Klafter Holz zu 7 $^3/_4$ fl., was kosten 11 $^1/_2$ Klafter? 15 $^3/_4$? 19 $^7/_8$?

28) Ein Mard'or hat 7 $^1/_3$ fl., ein Dukaten 5 $^1/_2$ fl., ein Kronenthaler 2 $^7/_{10}$ fl., ein halber Kronenthaler 1 $^7/_{20}$ fl. Was betragen 59 $^1/_2$ Stück von jeder dieser Geldsorten in Gulden?

29) Wie groß ist ein Garten, der ein rechtwinkliges Viereck bildet, und 298 $^1/_2$ Fuß breit und 285 $^1/_2$ Fuß lang ist?

30) Wenn man von einem Schäffel Aussaat 9 $^5/_{12}$ Schäffel erntet, wie viel hat man von 7 $^2/_3$ Schäffel zu erwarten?

31) Das Eis ist nur $^{11}/_{12}$ mal so schwer, als das Wasser. Wenn nun ein rhein. Kubikfuß Wasser 66 $^{51}/_{128}$ Pfd. wiegt, wie schwer wird dann ein rhein. Kubikfuß Eis seyn?

32) Was beträgt die Fracht für 9 $^1/_2$ + 11 $^3/_4$ + 4 $^2/_5$ + 19 $^7/_8$ + 11 $^1/_2$ + 14 + $^1/_4$ Ctr., wenn man für den Ctr. 4 $^4/_5$ fl. bezahlt? Und was die Mauth, wenn von dem Ctr. 8 $^2/_3$ fl. zu entrichten ist?

33) Die berühmte Westmünsterbrücke in London hat 218800 Pfund Sterling gekostet. Wie viel beträgt die Summe in Gulden, wenn ein Pfund Sterling zu 11 $^4/_{15}$ fl. gerechnet wird?

34) Von welcher Zahl ist 7 $^1/_5$ der fünfzehnte Theil; und welche Zahl ist das Dreißigfache von 14 $^7/_8$?

35) A besitzt 36 $^1/_4$ Ellen $^5/_4$ breite Leinwand, und soll sie an B gegen 31 $^1/_2$ Ellen $^6/_4$ breite vertauschen. Wer würde bei diesem Tausche gewinnen, und wie viel betrüge der Gewinn?

36) Ein Tabakraucher braucht jährlich 24 $^1/_2$ Pfd. Tabak, à 1 $^2/_5$ fl.; ein anderer aber nur $^3/_4$ mal soviel, das Pfd. zu $^4/_5$ fl. Wie viel braucht er weniger an Tabak und an Geld?

37) Vier Personen berechnen ihr Vermögen. A hat 9416 $^1/_2$ fl.; B gerade die Hälfte davon; C dreimal soviel als B; und D $^2/_3$ mal soviel als A B C zusammen. Was besitzt nun jeder Einzelne, und was alle zusammen?

38) Wenn $^2/_3$ Ellen $^2/_5$ fl. kosten, was kostet eine Elle?

39) 5 Personen haben $^7/_8$ Ctr. zu theilen, wie viel kommt auf den Theil?

40) Wie oft muß sich ein Wagenrad, dessen Umfang 10 $^2/_3$ bayr. Fuß beträgt, um seine Achse drehen, um eine bayr. Chausseemeile (25406 Fuß) zurückzulegen?

41) Wie viel Hemden wird man aus einem Stücke Leinwand von 78 Ellen verfertigen lassen können, wenn man zu einem Hemde 4 $^1/_3$ Ellen braucht?

42) Jemand hat 700 fl. zu bezahlen. Wie viel braucht er dazu a) Kronenthaler zu 2 $^7/_{10}$, b) Conventionsthaler zu 2 $^2/_5$ fl., c) preuss. Thaler zu 1 $^3/_4$ fl.?

43) Was kostet ein Schäffel Korn, wenn 6 Schäffel 49 $^1/_2$ fl. kosten?

44) Was kostet ein Ctr., wenn $^5/_8$ Ctr. 16 $^2/_3$ fl. kosten?

45) Ein Meister zahlte an seine Gesellen für 3 $^4/_7$ Wochen 19 $^5/_8$ fl.; wie viel kam auf eine Woche?

46) Mehrere Arbeiter erhalten zusammen 14 fl.; jeden trifft $^7/_8$ fl. Wie viel Arbeiter waren es?

47) Von einem Kapital betrugen die jährlichen Zinsen 18 $^3/_4$ fl. Wie lange wird man das Kapital stehen lassen müssen, um 140 $^5/_8$ fl. Zinsen zu erhalten?

48) Ein Läufer läuft in 8 Stunden 5 $^1/_4$ Meilen, ein anderer in 7 $^1/_4$ Stunden 5 Meilen. Welcher läuft geschwinder, und wie viel beträgt der Unterschied?

49) Im Jahr 1832 betrug die Staatsschuld von Frankreich 5418000000 Franken. Wie viel beträgt diese Summe in Gulden, wenn ein Gulden zu 2 1/6 Franken gerechnet wird?

50) Eine Erbschaft von 5000 fl. soll unter 4 Erben so vertheilt werden, daß A 5/8 des Ganzen erhält, und B, C, D sich in den Rest gleichheitlich theilen. Wie viel wird der Theil eines Jeden betragen?

II. Decimalbrüche.

Einleitung und Vorübungen.

§. 58.

Was versteht man unter einem Decimalbruch? Wie werden Decimalbrüche ausgesprochen und geschrieben? Wozu dient der Decimalstrich oder das Komma, und was versteht man unter Decimalstellen? Welche Veränderung geht mit einem Decimalbruch vor, wenn das Komma um einige Stellen vor- oder rückwärts gerückt wird? Kann man unbeschadet des Werthes eines Decimalbruchs vorn oder hinten beliebig viele Nullen anhängen, und etwaige Nullen von hinten abschneiden? Welche Decimalbrüche heißen gleichnamig, und wie lassen sich ungleichnamige gleichnamig machen? Wie werden Decimalbrüche addirt, subtrahirt, multiplicirt und dividirt? Wie kann man gewöhnliche Brüche in Decimalbrüche verwandeln, und umgekehrt Decimalbrüche in gemeine Brüche? Was heißt bei Decimalbrüchen eine Periode, und welche Brüche heißen unendliche oder periodische Decimalbrüche, und wie bezeichnet man sie? Alle Regeln der Decimalrechnung lassen sich auf die einfache Bruchrechnung zurückführen, und sind sich bei aller scheinbaren Verschiedenheit völlig gleich. Welches sind endlich die bedeutenden Vortheile der Decimalrechnung? —

§. 59.

Sprich folgende Decimalbrüche auf verschiedene Weise aus:

1)	2,6	13)	219,34591
2)	6,5	14)	90,030045
3)	0,3	15)	109,325965
4)	11,32	16)	346,0000529
5)	0,59	17)	1491,5327831
6)	23,235	18)	53412,25000048
7)	0,003	19)	0,0045
8)	39,3045	20)	0,0045000
9)	28,0009	21)	0,00000391
10)	55,5678	22)	3100,02000596
11)	101,20004	23)	591347,34590000
12)	0,005001	24)	213596,345967850

§. 60.

Schreibe folgende Decimalbrüche mit Ziffern:

1) Acht Zehntel. 2) Vier Ganze und sieben Zehntel. 3) Drei Hundertel. 4) Zwei Ganze und sechzehn Tausendtel. 5) Neun Ganze und drei und achtzig Zehntausendtel. 6) Dreihundert und acht und siebenzig Tausendtel. 7) Zweitausend neunhundert und zwölf Milliontel. 8) Achtzig Ganze und neunzehn Zehnmilliontel. 9) Fünfhundert und zwölf Ganze, neuntausend vierhundert und sechzehn Hunderttausendtel. 10) Zweitausend einhundert und neun und siebenzig Zehntausendtel. 11) Sechstausend und fünf Milliontel. 12) Fünf Ganze, drei und sechzigtausend vierhundert fünfzehn Hunderttausendtel. 13) Dreißigtausend und vier Zehnmilliontel. 14) Neunzehn Ganze, drei und neunzigtausend zweihundert ein und fünfzig Hunderttausendtel. 15) Zwei Zehntel, neun Tausendtel, acht Milliontel. 16) Fünfhundert Ganze, vier Hundertel, drei Tausendtel, fünf Hunderttausendtel, ein Zehnmilliontel. 17) Fünftausend und neun Ganze, drei Hundertel, sechs Tausendtel, fünf Milliontel. 18) Fünfhundert zwölf Ganze, zwei Zehntel, drei Hundertel, sieben Zehntausendtel. 19) Achttausend zwanzig Ganze, fünf Hundertel, sieben

Hunderttausendtel, neun Milliontel, vier Hundertmilliontel.
20) Zwölftausend und fünf Ganze, zweihundert und zwölf tausend dreihundert und neun und siebenzig Milliontel.

A. Addition der Decimalbrüche.

§. 61.

1)
```
      3,2543
      0,9478
     16,2531
    249,3578
  +   8,6542
  ----------
    278,4672
```

2)
```
       36,25914
        0,25
     2312,3425
      978,6
    32519,2500347
  +   314,568
  ---------------
    36161,2696747
```

3) 3,152 + 19,947 + 25,236 + 52,918

4) 0,2145 + 9,2719 + 16,0031 + 25,7865 + 48,3972

5) 0,00304 + 29,234 + 42,5318 + 6,2374

6) 13,0139 + 245,935 + 7,00009 + 12,3452

7) 0,90058 + 9,3457 + 19,234158 + 46,551

8) 7,345 + 8,26 + 37,5341 + 74,0002 + 10,94 + 103,1729

9) 365,2538 + 0,23571 + 28,500004 + 5,9 + 0,325

10) 7,354 + 8,26 + 37,5341 + 19,0005 + 10,941 + 103,72902 + 212

11) 0,23529531 + 0,5 + 11,32597 + 296,3451 + 3519,210034 + 5

12) 6,94 + 25,321 + 291,5432 + 3410,32105 + 25389,712053

13) 1346,8125191 + 229,04315 + 75,12754 + 8,0054 0,175 + 13,25 + 129,5 + 0,2 + 46

14) 0,000054 + 9,99999 + 4,66666 + 5,2341 + 0,5 + 16,34125 + 16,4 + 125,35 + 76,2153 + 32901,345

15) 112,67849 + 76,859 + 9,7 + 5 + 17 + 152,6043 + 7,85976 + 9,437 + 8,65 + 7,904

B. Subtraction der Decimalbrüche.

§. 62.

1)	2)	3)
45,32513	92,3457 8	105,23
÷ 36,45204	÷ 91,9532 5	93,94578392
8,87309	0,3927 8	11,28421608

4) 9,23 — 7,58
5) 28,64 — 9,94
6) 95,203 — 75,345
7) 105,2121 — 49,2598
8) 216,3452 — 9,5127
9) 16,53145 — 0,299
10) 0,359861 — 0,00345
11) 174,23459 — 99,5318
12) 36,23 — 3,259874
13) 4,5 — 3,953682
14) 32 — 29,32005
15) 213,5734 — 87,6572
16) 385,76943 — 72,57
17) 27,009 — 7,68541
18) 135,42 — 6,894356
19) 43,5 — 0,002517834
20) 0,5 — 0,00034596
21) 71 — 68,235492
22) 100 — 99,2359784
23) 1,20034789 — 0,98989856

C. Multiplication der Decimalbrüche.

§. 63.

1)	2)	3)
24,2538	146,0037	69,29785
× 9	× 215	× 5,243
218,2842	7300185	20789355
	1460037	27719140
	2920074	13859570
	31390,7955	34648925
		363,32862755

4)	5)	oder durch Abkürzung:
0,0034521	25,3641	25,3641
0,0395	× 4,258	4,258
172605	2029128	1014564
310689	1268205	50728
103563	507282	12682
0,00013635795	1014564	2029
	108,0003378	108,0003

6) 9,54 × 8
7) 12,135 × 10
8) 92,0041 × 78
9) 115,25931 × 319
10) 0,00253145 × 1000
11) 13,27 × 0,27
12) 41,215 × 2,59
13) 23,9765 × 4,378
14) 215,3491 × 591,395
15) 195,29524 × 0,00042
16) 0,009145 × 0,3256
17) 0,375103 × 0,0037
18) 87,2345 × 9,825
19) 192,39781 × 18,5294
20) 0,21345 × 0,92123
21) 15,3333 × 0,98725
22) 2316,1526 × 319,2394

Multiplicire mit Abkürzung:

23) 129,34529 × 3,21523
24) 0,23457 × 11,23957
25) 94,3125 × 9,12583
26) 26,93451 × 0,03452
27) 39,45183 × 19,3526
28) 286,9524 × 38,13572

D) Division der Decimalbrüche.

§. 64.

1) 6,3824 : 8 = 0,7978

```
8|63824
  7978
```

2) 92,3459 : 63 = 1,4658 . . . .

```
63|923459|1,4658 . . . .
   63
   293
   252
   - 414
     378
    - 365
      315
     -509
      504
     --5
```

3) 75 : 16 = 4,6875

```
16|75|4,6875
   64
   110
    96
   -140
    128
    -120
     112
     --80
       80
       --
```

4) 3420 : 0,25 = 13680

```
0,25|3420,00|13680
     25
     -92
      75
      170
      150
      -200
       200
       ---0
```

5) 8,3454 : 2,2458 =

```
2,2458|8 3 4 5 4|3,716003 . . . . .
       6 7 3 7 4
       1 6 0 8 0 0
       1 5 7 2 0 6
       - - 3 5 9 4 0
           2 2 4 5 8
           1 3 4 8 2 0
           1 3 4 7 4 8
           - - - - 7 2 0 0 0
                   6 7 3 7 4
                   - 4 6 2 6
```

6) 94,5 : 9,255 =

```
9255|9 4 5 0 0|10,2106 . . . .
     9 2 5 5
     - 1 9 5 0 0
       1 8 5 1 0
       - - 9 9 0 0
           9 2 5 5
           - 6 4 5 0 0
             5 5 5 3 0
             - 8 9 7 0
```

7) 31,3542 : 19,42 =

```
1942|313542|1,614 . . . .
     1942
     11934
     11652
     --2822
       1942
      -8800
       7768
       1032
```

Abgekürzte Division:

8) 7,632035 : 3,716048 =

```
3716048|7632035|2,053804 . . . .
        7432096
        -199939
         185802
         -14137
          11148
          -2989
           2972
           --17
             14
             -3
```

9) 12,258 : 2 =
10) 9,33495 : 5 =
11) 0,1548 : 10 =
12) 0,0343761 : 121 =
13) 0,01765125 : 375 =
14) 24,2155 : 100 =

Suche den Quotienten mit Angabe der Periode.

15) 2,56 : 7 =
16) 11,3458 : 13 =
17) 265,359 : 31 =
18) 411,2987 : 171 =
19) 0,25391 : 99 =
20) 0,00231 : 132 =

21) 91 : 4 =
22) 111 : 16 =
23) 759 : 64 =
24) 435 : 24 =
25) 3449 : 35 =
26) 93159 : 42 =

27) 900 : 0,25 =
28) 459 : 0,001 =
29) 564 : 0,24 =
30) 32000 : 0,00256 =
31) 1 : 0,33 =
32) 1 : 0,45 =
33) 374 : 2,4 =
34) 1553 : 17,9 =

35) 5,4 : 0,6 =
36) 12,8 : 1,6 =
37) 148,23 : 5,49 =
38) 885,48 : 9,42 =
39) 60,928 : 0,512 =
40) 0,0538 : 0,0129 =
41) 1,4253 : 0,9457 =
42) 25,3995 : 7,3334 =
43) 5,35134 : 0,00253 =
44) 91,239714 : 5,345999 =

45) 5,6 : 0,014 =
46) 9,9 : 0,33 =
47) 0,259 : 0,19452 =
48) 64,2 : 9,2538 =
49) 125,5 : 48,255 =
50) 100,5 : 0,00575 =
51) 16,423 : 12,34519 =
52) 359,75 : 94,3255 =
53) 216,9 : 0,34518 =
54) 6420,54 : 135,2342 =

55) 25,34 : 0,7 =
56) 9,425 : 3,5 =
57) 0,342 : 0,02 =
58) 29,3491 : 5,361 =
59) 41,5476 : 9,6 =
60) 2,648 : 3,29 =
61) 0,000496 : 0,16 =
62) 0,208728 : 0,5798 =
63) 13,87886 : 0,669 =
64) 4,94795 : 2,11 =

Dividire mit Abkürzung:

65) 9,32516 : 4,21935 =
66) 20 : 16,325129 =
67) 13,95 : 4,538204 =
68) 3 : 0,000253877 =
69) 125,23459 : 16,31452 =
70) 219,919333 : 54,125368 =

Verwandlung gemeiner Brüche in Decimalbrüche.

§. 65.

1) $\frac{3}{4} = 0,75$

```
4|3 0|75
  2 8
  ---
  - 2 0
    2 0
    ---
    - -
```

2) $15\frac{3}{8} = 15,375$

```
8|3 0|375
  2 4
  ---
  - 6 0
    5 6
    ---
    - 4 0
      4 0
      ---
      - -
```

3) $\frac{19}{2} = 9\frac{1}{2} = 9,5$

```
2|10|5
  10
  --
  - -
```

4) $\frac{2}{3} = 0,6667$

```
3|2 0|6666 .... (periodisch)
  1 8
  ---
  - 2 0
    1 8
    ---
    - 2 0
      1 8
      ---
      - 2 0
        1 8
        ---
        - 2
```

5) $\frac{4}{9} = 0,4444$

```
9|40|4444 ....
  36
  --
  - 40
    36
    --
    - 40
      36
      --
      - 40
        36
        --
        - 4
```

6) $19\frac{5}{32} = 19,15625$

```
32|50|15625
   32
   ---
   180
   160
   ---
   - 200
     192
     ---
     - - 80
         64
         ---
         160
         160
         ---
         - - -
```

7) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{16}$, $\frac{15}{16}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{7}{40}$, $\frac{16}{25}$, $\frac{99}{125}$, $\frac{31}{100}$, $\frac{9}{800}$, $\frac{11}{32}$, $\frac{15}{64}$, $\frac{97}{128}$, $\frac{15}{1280}$.

8) $11\frac{1}{2}$, $29\frac{3}{4}$, $\frac{39}{16}$, $\frac{23}{5}$, $\frac{49}{10}$, $27\frac{3}{64}$, $35\frac{31}{32}$, $\frac{395}{128}$, $45\frac{39}{40}$, $\frac{3419}{20}$.

9) $^1/_3$, $^7/_9$, $^5/_6$, $^3/_7$, $^4/_{13}$, $^9/_{12}$, $^9/_{11}$, $11\,^4/_{15}$, $^{137}/_{12}$, $^3/_{35}$, $6\,^4/_{23}$, $^{812}/_{99}$.

Verwandlung der Decimalbrüche in gemeine Brüche.

§. 66.

1) $0{,}75 = {}^{75}/_{100} = {}^3/_4$

2) $0{,}3333 \ldots = {}^1/_3$, denn

$10 \times 0{,}3333 \ldots = 3{,}333 \ldots$

$- 1 \times 0{,}3333 \ldots = 0{,}333 \ldots$

bleibt $9 \times 0{,}3333 \ldots = 3$

also $0{,}3333 = {}^3/_9 = {}^1/_3$

3) $0{,}2727 \ldots = {}^3/_{11}$, denn

$100 \times 0{,}2727 \ldots = 27{,}2727$

$- 1 \times 0{,}2727 \ldots = 0{,}2727$

bleibt $99 \times 0{,}2727 \ldots = 27$

also $0{,}2727 = {}^{27}/_{99} = {}^3/_{11}$

4) $0{,}851851 \ldots = {}^{23}/_{27}$, denn

$1000 \times 0{,}851851 \ldots = 851{,}851851$

$- 1 \times 0{,}851851 \ldots = 0{,}851851$

bleibt $999 \times 0{,}851851 \ldots = 851$

also $0{,}851851 = {}^{851}/_{999} = {}^{23}/_{27}$

5) $0{,}4666 \ldots = {}^7/_{15}$, denn

$100 \times 0{,}4666 \ldots = 46{,}666 \ldots$

$- 10 \times 0{,}4666 \ldots = 4{,}666 \ldots$

bleibt $90 \times 0{,}4666 \ldots = 42$

also $0{,}4666 = {}^{42}/_{90} = {}^7/_{15}$

6) $80{,}45333 \ldots = 80\,{}^{34}/_{75}$, denn

$1000 \times 80{,}45333 \ldots = 80453{,}333$

$- 100 \times 80{,}45333 \ldots = 8045{,}333$

bleibt $900 \times 80{,}45333 \ldots = 72408$

also $80{,}45333 = {}^{72408}/_{900} = 80\,{}^{34}/_{75}$

7) $0{,}25 =$
8) $0{,}725 =$
9) $6{,}324 =$
10) $8{,}00035 =$
11) $0{,}01052 =$
12) $39{,}3125 =$
13) $0{,}28125 =$
14) $47{,}31428 =$
15) $50{,}0000175 =$
16) $11{,}0703125 =$

17) 0,555 . . . .
18) 0,666 . . . .
19) 0,999 . . . .
20) 0,777 . . . .
21) 0,3434 . . . .
22) 6,7171 . . . .
23) 1,5656 . . .
24) 0,834834 . . .
25) 0,148148 . . .
26) 0,34523452 . . .

27) 0,455 . . . .
28) 5,2666 . . . .
29) 0,7166 . . . .
30) 3,5833 . . .
31) 0,682999 . . .
32) 0,318181 . . .

§. 67.

1) $0,9234 + 69,278 - 16,3999 - 15,23 + 0,62845 =$

2) $25,234 + 39,0008 - (0,3987 + 23,2777 + 9,3988) + 49,23957 =$

3) $240 + 0,16 + \frac{3}{8} + 16\frac{3}{4} + 25,378 + 100 + \frac{2}{5} + 6,333 - 190,2563 =$

4) $302,40005 - 16,3827 - \frac{38}{5} - 16\frac{1}{2} - 21\frac{5}{8} - 0,9458 - 39 - 42,7359 =$

5) $(13,34529 + 11,002 - 0,2567) \times 3,4 =$

6) $(19,0004 - 23,9258 + 5,2634) \times 35 =$

7) $(15\frac{1}{2} + 0,2509 + 4,5 - 12,3427) \times (\frac{7}{8} + 9\frac{1}{2} + 0,005) =$

8) $(4,987 + 16,3208 + 11,009 - 10\frac{5}{16}) \times (0,945 - \frac{2}{5} =$

9) $(\frac{1}{2} + \frac{5}{8} + \frac{4}{9} + \frac{7}{13} + \frac{4}{5} + \frac{7}{12} + \frac{13}{20} + 0,259 + 19,258) \times 0,92 =$

10) $(0,345 + 9,2851 - 5\frac{4}{5}) : 0,9358 =$

11) $(85,4 + \frac{11}{16} - 17,2345) : (15\frac{1}{4} - 4,754) =$

12) $0,0092 - 0,0045 + 0,9258 + 13\frac{7}{64} - 9,25 - 1\frac{2}{3}) : \frac{99}{4} =$

13) $(31 \times 0,952) : (13\frac{1}{2} \times 0,235) =$

14) $(5,34 \times 0,95 \times \frac{3}{8}) : \frac{9,253}{7,397} =$

15) $(149 : 0,3458) \times (\frac{105}{8} : (0,234 + 0,951)) =$

§. 68.

1) Das Königreich Sachsen ist in 5 Kreise eingetheilt. Der Meißner Kreis hält 78,325 □ Meilen, der Leipziger Kreis 46,726 □ M., der Erzgebirgische Kreis 83,192 □ M., der Voigtländische Kreis 25,059 □ M. und die Oberlausitz 38,361 □ M. Wie groß ist demnach das ganze Königreich?

2) Wenn bei einer Masse Pulver 98,3333 Pfd. Salpeter, 17,0025 Pfd. Schwefel und 19,9853 Pfd. Kohlen sind, wie viel wird die ganze Masse wiegen?

3) Addire: 49 Ctr., 5,23 Ctr., 0,3451 Ctr., $^1/_2$ Ctr., $^3/_4$ Ctr., 105 $^1/_8$ Ctr., 2,3459 Ctr., 11,0034 Ctr., $^5/_{16}$ Ctr. und 45,234958 Ctr.

4) Ein Kirchthurm mißt von der Erde bis zu den Schalllöchern 126,09 bayr. Fuß, von da bis zum Dache 31,254 Fuß, das Dach selbst 19,025 Fuß, und das auf dem Dache stehende Kreuz 4,025 Fuß. Wie viel beträgt die Höhe des ganzen Thurms?

5) Die Einnahmen bei dem Postwesen der vereinigten Staaten beliefen sich im Jahr 1831 auf 1997811,54 Dollars (à 2 fl. 28 kr.), die Ausgaben dagegen auf 1935559,36 Dollars. Wie groß war der Ueberschuß?

6) Die geographische oder deutsche Meile hält 22803,29 pariser Fuß, die bayrische Chausseemeile dagegen 22826,6 par. Fuß. Wie viel beträgt der Unterschied?

7) Im Jahr 1603 betrugen die reinen Staatseinnahmen Englands 600000 Pfund Sterling, im Jahr 1830 aber waren sie 78,56355 mal so groß. Wie viel betrugen sie im letzten Jahre?

8) Der Uranus vollendet seine Bahn um die Sonne in 83,8054 Jahren. Wie viel Jahre braucht er dazu, um 50 mal diesen seinen Lauf zu vollenden?

9) Die mittlere Temperatur der einzelnen Monate in einem Jahre war in einer Stadt folgende:

Januar	+ 1,93	Reaumür	Juli	+ 17,16	Reamür
Februar	1,78		August	14,15	
März	4,62		September	13,88	
April	8,52		October	9,28	
Mai	12,62		November	3,16	
Juni	14,98		Dezember	2,4.	

Welches war die mittlere Temperatur des ganzen Jahres?

10) Unter den europäischen Meilenmaaßen sind die schwedischen Meilen die größten, die russischen Werste hingegen die kleinsten. Von den ersteren hat eine 32953,5 Pariser Fuß, von den letzteren aber nur 3288,2 Par. Fuß. Um wie viel sind erstere größer als letztere? Und wie viel betragen 75 schwedische Meilen in russischen Wersten?

11) Auf einen Meridiangrad gehen 25 französische Meilen (Lieues) und 68,9 englische. Wie vielmal ist die franz. Meile größer, als die englische?

12) Ein Sandstein ist 3,6 Fuß lang, 2,7 Fuß breit und 1,2 Fuß hoch. Wenn nun ein Kubikfuß dieses Steins 147,8 Pfd. wiegt, wie schwer wird der ganze Stein seyn?

13) Ein rhein. Cubikfuß Eisen wiegt gehämmert 539,913, gegossen hingegen 474,679 Pfd. Wie viel beträgt der Unterschied?

14) Auf einem französischen Kriegsschiffe von 120 Kanonen, welches 186 Fuß lang und 50 Fuß breit ist, ist der große Mast 2,5 mal so lang, als das Schiff breit ist. Unten ist er 0,025 seiner Länge dick, und seine obere Stärke beträgt 0,666 von der untern. Wie lang ist also ein solcher Mast, und wie dick ist er unten und oben?

15) Die Tiefe eines Flusses betrug in 4 aufeinanderfolgenden Wochen: 8,25 Fuß; 7,33; 7,95; 9,15 Fuß. Wie viel betrug dessen mittlere Höhe?

16) Was für ein Theil des Jahres ist eine Woche, das Jahr zu 365,25 Tagen gerechnet?

17) Was für ein Theil aber, wenn das Jahr im Durchschnitt zu 365,2422453 Tagen gerechnet wird?

18) Ein großer Elbkahn kann bei vollem Wasserstande eine Last von 154000 Pfd. tragen. Wie viel Kubikfuß Steine wird man laden können, wenn ein Kubikfuß 139,98 Pfd. wiegt?

19) Kein Staat der alten und neuen Welt kommt Rußland an Umfang gleich. In seinem ungeheuren Umfang wohnen 63000000 Menschen, die sich in ohngefähr 80 Nationen mit 40 verschiedenen Sprachen theilen. Sein Flächeninhalt beträgt 376000 □ Meilen. Eine Linie von seiner westlichen bis zu seiner östlichen Spitze gezogen ist 2100 deutsche Meilen lang. Es fragt sich nun: a) Wie viel Einwohner kommen im Durchschnitt auf die □ Meile, b) wie viel beträgt jene Linie in englischen, c) bayerischen Meilen, d) in französischen Lieues, e) in russischen Wersten?

20) Eine bayr. Elle hat 369,27 par. Linien, eine preuss. 295,65. Wie viel bayr. Ellen geben $14\frac{1}{2} + 15\frac{3}{4} + 9\frac{4}{5} + 4\frac{7}{8} + 11\frac{3}{40}$ preuss. Ellen?

21) Wie viel preussische Ellen hingegen geben 187 bayr. Ellen?

22) Wie viel betragen a) 93 würtembergische, b) 54 sächsische, c) 69 badische, d) 45 hessische Ellen in bayr. Ellen?

23) Wie viel betragen 100 bayr. Pfd., in preussischen, würtembergischen, badischen, sächsischen und östreichischen Pfunden?

24) Wie viel geben 100 Pfd. Apothekergewicht bayr. Pfd. Handelsgewicht?

25) Wie viel giebt eine bayr. Meile ausgedrückt a) in englischen, b) französischen, c) italienischen, d) russischen und e) schwedischen Meilen?

26) Ein bayrischer Kubikfuß enthält 1253,307626 par. Kubikzoll. Wie viel solcher Kubikzoll sind enthalten in 49$^1/_2$ bayr. Kubikfuß?

27) Wenn ein Jahr 365,242245 Tage hat, wie viel Tage werden 150 Jahre enthalten?

28) Der französische Mètre hat 3,078444 par. Fuß oder 443,2959 par. Linien. Wie viel Fuß und Linien wird der Myriamètre haben, der 10000 Mètres enthält?

29) Der Fall des Rheins beträgt von seiner Vereinigung mit der Aar bis Basel 64,93 Mètres, von da bis Straßburg 102,42 M., von Straßburg bis Coblenz 59,79 M. und von da bis in's Meer 82,19 M. Wie viel also im Ganzen?

30) Addire 102$^1/_2$fl., 65$^3/_4$fl., 99$^2/_3$fl., 16$^1/_5$fl., 14$^7/_8$fl. nach Art der Decimalbrüche!

31) Verwandle alle Brüche von $^1/_{16}$ bis zu $^{15}/_{16}$ in Decimalbrüche!

32) Gieb folgenden Decimalbrüchen die Form gemeiner Brüche: 2,5 Pfd.; 3,22 Pfd.; 27,115 Pfd.; 94,333... Pfd.; 102,225 Pfd.; 82,6363... Pfd.!

Vierter Abschnitt.

Von den benannten Zahlen und den Rechnungsarten mit denselben.

§. 69.

Was hat man sich unter unbenannten, und was unter benannten Zahlen zu denken? Was versteht man unter einfach benannten, und was unter ungleich oder zusammengesetzt benannten Zahlen? Welche von beiden hat man sich hier in diesem Abschnitte zu denken? Welche Größen nennt man gleichartig, und welche ungleichar-

tig, welche **gleichnamig** und welche **ungleichnamig**? Was sind höhere und niedere Einheiten oder Sorten? Was sind Münzen, und wie werden sie eingetheilt? Was sind Maaße und was Gewichte, und wie werden beide eingetheilt? Was versteht man unter dem Resolviren nnd Reduciren bei benannten Zahlen, und welche Zahl nennt man die Reduktionszahl? Die Kenntniß der Eintheilung der wichtigsten Münzen, Maaße und Gewichte muß hier vorausgesetzt werden.

Verwandlung der Größen untereinander.

a) Höhere Einheiten in niedrigere zu verwandeln (resolutio).

§. 70.

1) 39 Pfd., wie viel sind's Loth?

```
   Pfd.
    39
 ×  32 Reduktionszahl
    78
   117
  1248 Loth.
```

2) 192 fl., wie viel sind's Kreuzer und Pfennige?

```
    fl.
    192
 ×   60 Reduktionszahl
  11520 kr.
 ×    4
  46080 Pf.
```

3) 13 fl.; 35 fl.; 139 fl.; 356 fl.; 548 fl.; 873 fl. Wie viel beträgt jede einzelne Summe in Kreuzern?

4) Drücke folgende Guldensummen in Kreuzern aus: 905 fl.; 1100 fl.; 2915 fl.; 6377 fl.; 3490 fl.; 9009 fl.

5) Wie viel beträgt jede der letztern Summen in Zwölfern, Sechsern und Groschen?

6) 66 fl. + 14 fl. + 17 fl. + 11 fl.; wie viel sind es Groschen, Kreuzer und Pfennige?

7) Eine Summe von 100 fl. besteht aus 26 fl. in Zwölfern, das Uebrige besteht zur Hälfte in Sechsern, zur Hälfte in Groschen. Wie viel werden es Zwölfer, Sechser und Groschen seyn?

8) Verwandle a) 90 Reichsthaler, b) 172, c) 287, d) 594 in Kreuzer und Pfennige?

9) Wie viel würde man zur Bezahlung von 725 fl., Zwölfer, Sechser, Groschen und Kreuzer brauchen, wenn davon 270 fl. in Kronenthalern bezahlt werden?

10) 10 + 19 + 37 + 75 Kronenthaler, wie viel sind es Sechser, Groschen, Kreuzer und Pfennige?

11) Wie viel betragen a) 49, b) 85, c) 141, d) 227 Carolin in Gulden?

12) 148 Conventionsthaler, 225, 399, 721; wie viel sind es Sechsbätzner, Zwölfer und Sechser?

13) Wie viel wird jede der folgenden Summen von Centnern in Pfunden betragen: 92 Ctr.; 105 Ctr.; 279 Ctr.; 985 Ctr.; 1001 Ctr.; 12480 Ctr.?

14) Wie viel wird aber jede der obigen Pfundsummen in Lothen, und wie viel in Quinten betragen?

15) 117 Pfd. + 249 Pfd. + 1000 Pfd. — 379 Pfd.; wie viel beträgt das Ganze in Lothen und Quinten?

16) Wie viel betragen a) 3 b) 7 c) 11 d) 19 Unzen in Drachmen, Scrupeln, und Granen?

17) Wie viel gehen Monate, Tage, Stunden, Minuten und Sekunden auf 12, und wie viel auf 29 Jahre? (das Jahr zu 365 Tagen gerechnet).

18) Eine Papierfabrik liefert in einem Jahre 3916 Ballen Druckpapier und 3473 Ballen Schreibpapier. Wie viel Riß, Buch und Bogen beträgt jede Summe für sich, und wie viel beide zusammen?

19) 13 Schäffel, 19, 25, 33, 49, wie viel beträgt jede einzelne Summe in Metzen, Mäß. und Dreißigern?

20) 19 + 6 + 3 + 22 Eimer; wie viel sind es Maaß, Seid., Schoppen und Achtel?

21) 17 Mark Gold, wie viel sind es Karate; und 33 Mark Silber, wie viel sind es Loth?

22) 94 Schock, wie viel Stück? 48 Schober, wie viel Garben? 79 Dutzend, wie viel Stück? 189 Würfe, wie viel Stück? 208 Groß, wie viel Dutzend? 35 Saum, wie viel Tücher? 17 Ballen, wie viel Tücher? 117 Tonnen, wie viel Maß? 195 Strang, wie viel Gebinde, Faden und Ellen? 69 Zimmer, wie viel Bälge?

23) 379 Ruthen, wie viel sind es Fuß, Zoll, Linien und Scrupel? (Dezimalmaaß).

24) 248 Klafter, wie viel sind es Fuß, Zoll, Linien und Scrupel? (Duodezimalmaaß).

25) 92 □ Fuß, wie viel sind es □ Zoll, und □ Linien, und 76 Kubikfuß, wie viel sind es Kubikzoll, und Kubiklinien nach beiden Maaßen?

§. 71.

26) 79 Pfund 23 Loth, wie viel sind es Loth?

```
    Pfund
       79
   × 32 Reduktionszahl
   ------
      158
     237
   +  23
   ------
     2551 Loth.
```

27) Wie viel betragen a) 96 fl. 24 kr. b) 112 fl. 17 kr. c) 296 fl. 9 kr. d) 315 fl. 57 kr. e) 416 fl. 43 kr. f) 500 fl. 37 kr. in Kreuzern, und wie viel in Pfennigen?

28) 9 fl. 52 kr. 2 Pf.; 17 fl. 16 kr. 3 Pf.; 41 fl. 37 kr. 2 Pf.; wie viel beträgt jede einzelne Summe in Kreuzern

und Pfennigen, und wie viel betragen die drei Summen zusammen?

29) 11 Eimer 40 Maaß; 16 E. 17 M.; 35 E. 48 M.; wie viel sind es Maß und Seidlein?

30) 29 Schäffel 3 Metzen; 18 Sch. 4 M.; 25 Sch. 2 M.; 37 Sch. 5 M.; 16 Sch. 1 M.; wie viel sind es Metzen und Viertel?

31) 20 Ball. 9 Riß 16 Buch Schreibpapier; wie viel sind es Buch und Bogen?

32) 219 Jahre 146 Tage; wie viel sind es Tage, Stunden, Minuten und Sekunden?

33) 14 Ctr. 69 Pfd. 13 Loth; wie viel sind es Pfd., Loth und Quint?

34) Wie viel Stück sind: a) 11 Dutzend 9 Stück; b) 17 Mandel 13 Stück; c) 27 Schock 25 Stück; d) 73 Würfe 4 Stück?

35) Wie viel Monate, Tage und Stunden sind a) 25 Jahre 3 Monate; b) 45 J. 11 M. 16 T.; c) 82 J. 9 M. 20 T. 16 Stunden?

36) Wie viel Pfd, Loth und Quint betragen a) 91 Ctr. 16 Pfd., b) 76 Ctr. 12 Pfd. 18 Loth, c) 65 Ctr. 19 Pfd. 28 Loth 3 Quint?

§. 72.

1) Wie viel betragen $^4/_5$ fl. in Kreuzern?

$$\frac{4 \times 60}{5} = \frac{240}{5} = 48 \text{ kr.}$$

2) Wie viel betragen $^5/_8$ Dukaten (à 5 fl. 30 kr.) in Gulden?

fl. kr.
5, 30
60
330 kr.

$$\frac{5 \times \overset{165}{\not{330}}}{\underset{4}{\not{8}}} = \frac{825}{4} = 206\tfrac{1}{4} \text{ kr.} = 3 \text{ fl. } 26\tfrac{1}{4} \text{ kr.}$$

3) Berechne folgende Guldenbrüche in Kreuzern: $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^3/_4$, $^2/_5$, $^5/_6$, $^2/_7$, $^5/_8$, $^4/_9$, $^9/_{10}$, $^5/_{11}$, $^7/_{12}$, $^8/_{15}$, $^9/_{16}$, $^{17}/_{20}$, $^{15}/_{24}$ fl.

4) $^1/_3$, $^4/_5$, $^3/_8$, $^9/_{10}$, $^5/_6$, $^4/_9$ Reichsthaler sind wie viel Groschen?

5) $^1/_2$, $^3/_8$, $^{11}/_{12}$, $^{13}/_{16}$ Carolin, sind wie viel Gulden?

6) $^1/_3$, $^4/_5$, $^5/_6$, $^3/_4$ Dukaten (à 5 fl. 30 kr.) sind wie viel Gulden?

7) $^1/_3$, $^3/_4$, $^5/_6$, $^7/_{20}$ Louisd'or, sind wie viel Gulden?

8) $^1/_2$, $^{13}/_{16}$, $^7/_8$, $^3/_4$ Pfund, sind wie viel Loth?

9) $^2/_5$, $^7/_8$, $^7/_{10}$, $^{11}/_{20}$, $^3/_4$, $^9/_{25}$ Centner, sind wie viel Pfd.?

10) $^1/_2$, $^1/_3$, $^3/_4$, $^5/_6$ Fuß (Duodezm.) sind wie viel Zoll?

11) $^1/_3$, $^5/_{24}$, $^5/_{16}$, $^7/_8$ Kubikfuß, sind wie viel Kubikzoll?

12) $^7/_{20}$, $^8/_{15}$, $^3/_4$, $^7/_{10}$, $^3/_5$, $^{11}/_{30}$ Eimer, sind wie viel Maaß?

13) $^1/_{10}$, $^2/_5$, $^3/_4$, $^7/_8$, $^{11}/_{20}$ Ballen, sind wie viel Buch?

14) $^1/_2$, $^2/_5$, $^3/_4$, $^1/_6$ Friedrichsd'or (à 9 fl. 40 kr.) sind wie viel fl.?

15) $^2/_3$, $^5/_6$, $^7/_{10}$, $^1/_2$, $^4/_5$ Monat, sind wie viel Tage?

§. 73.

16) Wie viel Kreuzer und Pfennige sind $^2/_3$ fl.; $^4/_5$ fl.; $^5/_7$ fl.; $^7/_9$ fl.; $^3/_{10}$ fl.; $^{17}/_{30}$ fl.?

17) Wie viel Groschen und Kreuzer sind $^4/_{15}$ Thaler; $^7/_{11}$; $^3/_4$; $^5/_9$; $^2/_5$; $^{11}/_{12}$?

18) Wie viel Loth und Quint sind $^2/_5$ Pfd.; $^5/_{12}$; $^7/_8$; $^9/_{10}$; $^5/_{16}$; $^3/_{20}$?

19) Wie viel Pfd., Loth und Quint sind $^5/_{12}$ Ctr.; $^3/_5$; $^5/_{16}$; $^7/_8$; $^{11}/_{20}$; $^{13}/_{15}$?

20) Wie viel fl. und kr. sind $^1/_3$ Mard'or (à 7 fl. 20 kr.); $^2/_5$; $^5/_6$; $^{11}/_{12}$; $^3/_8$; $^4/_9$?

21) Verwandle folgende Jahrbrüche in Tage und Stunden: $^7/_{24}$ Jahr; $^{12}/_{55}$; $^4/_{21}$; $^3/_{16}$!

22) Resolvire $^5/_9$ Schock; $^{11}/_{12}$; $^7/_{20}$; $^2/_3$; $^{15}/_{16}$; $^{11}/_{24}$!

23) Resolvire $^{11}/_{12}$ Mark Gold; $^5/_8$; $^3/_4$; $^5/_6$; $^4/_9$; $^5/_{16}$!

24) Wie viel fl. und kr. sind $^2/_3$ Kronenthaler; $^3/_4$; $^5/_6$; $^{11}/_{12}$; $^4/_5$; $^7/_8$?

b) Niedrigere Einheiten in höhere zu verwandeln (reductio).

§. 74.

1) Wie viel Gulden sind 2940 kr.?

Antwort: 49 fl.

```
6|0|294|0
    49 fl.
```

2) 3682 Loth, wie viel sind es Pfund?

Antwort: 115 Pfd. 2 Loth.

```
32|3682|115 Pfd.
   32
   -48
    32
    162
    160
    --2 Loth.
```

3) 123408 Bogen Schreibpapier; wie viel sind es Ballen?

Antwort 25 Ballen 7 Riß 2 Buch.

24|123408|5142 Buch $= \frac{5142}{20} =$ 257 Riß + 2 Buch $=$ $\frac{257}{10} =$ 25 Ball. + 7 Riß + 2 Buch.

```
24|123408|5142
   120
   --34
     24
     100
      96
      -48
       48
       --
```

4) Wie viel Dukaten sind 395 fl. (à 5 fl. 30 kr.)

Antwort: 71 9/11

$$\frac{395}{5^1/_2} = \frac{395}{^{11}/_2} = \frac{395 \; . \; 2}{11} = \frac{790}{11} = 71\,^9/_{11}$$

5) Wie viel Gulden sind: a) 5220 kr. b) 10380 kr. c) 12540 kr.?

6) Wie viel Gulden sind: a) 3240 b) 4740 c) 23340 d) 18539 kr.?

7) Wie viel Gulden sind: a) 4080 kr. b) 9654 kr. c) 7119 kr. d) 13456 kr.?

8) Wie viel Gulden sind: a) 80 b) 190 c) 370 d) 1290 e) 1187 f) 1543 g) 3415 h) 12351 Sechser?

9) Wie viel Thaler sind: a) 1080 b) 5130 c) 7945 d) 11451 Groschen?

10) Wie viel Kreuzer sind: a) 76 b) 98 c) 164 d) 216 e) 3412 f) 7358 g) 12359 h) 38200 Pf.?

11) Wie viel Centner sind: a) 32500 b) 1934 c) 3459 d) 12358 e) 23597 f) 94583 g) 12345 Pfd.?

12) Wie viel Pfund sind: a) 288 b) 672 c) 1184 d) 1526 e) 2935 Loth? 6144 Quint; wie viel sind es Loth und Pfd.?

13) Wie viel Schock sind: a) 360 Stück b) 12354 c) 9680 d) 12456 Stück?

14) a) 1234 b) 3458 c) 9420 d) 11290 Seid., wie viel sind es Maaß und Eimer?

15) Wie viel Schäffel sind: a) 72 b) 192 c) 2484 d) 12018 Metzen?

16) Drücke folgende niedere Sorten in den höchsten aus: 1290 Riß; 2340 Buch; 19240 Buch; 245960 Bogen; 314590 Bogen!

17) a) 1250 b) 9424 c) 3741 d) 5200 e) 16214 f) 24508 Fuß, wie viel sind es Klafter und Ruthen?

18) a) 24800000 b) 196000000 c) 10000000 □ Fuß, wie viel sind es bayr. Morgen?

19) Wie viel Jahre sind: a) 1248 Monate; b) 2996 Wochen; c) 13528 Tage; d) 2405600 Stunden; e) 2409400 Minuten; f) 340523100 Sekunden.

20) Wie viel Fuß sind: a) 468 b) 3564 c) 12348 d) 45324 Duodezimalzoll?

21) Wie viel Carolin sind: a) 99 fl. b) 132 fl. c) 495 fl. d) 924 fl. e) 2563 fl.?

22) Wie viel Dukaten sind: a) 245 fl. b) 398 fl. c) 791 fl. d) 638 fl.?

23) Wie viel Friedrichsd'or (à 9 $^{2}/_{3}$ fl.) sind: a) 349 fl. b) 1295 fl. c) 9487 fl.?

24) Wie viel Kronenthaler sind: a) 2914 b) 9456 c) 29414 d) 94100 kr.?

25) Wie viel Conventionsthaler sind: a) 5416 b) 7320 c) 8650 d) 16295 kr.?

§. 75.

1) 16 kr. ist welch ein Guldenbruch?

Antwort: $^{4}/_{15}$ fl.

16 kr. = $^{16}/_{60}$ = $^{4}/_{15}$ fl.

2) Verwandle 4, 6, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 21, 24, 27, 30, 36, 40, 45, 48, 54 kr. in Guldenbrüche!

3) Verwandle 2, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 28 Groschen in Thalerbrüche!

4) 2, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 16, 20, 22, 24, 27, 28 Loth, was sind es für Theile vom Pfunde?

5) 12, 15, 20, 25, 32, 40, 45, 65, 70, 75, 80 Pfd., was sind es für Brüche vom Centner?

6) 1, 2, 3, 4, 5 Metzen, was sind es für Theile vom Schäffel?

7) 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 18, 22 Stunden, was sind es für Theile des Tages?

8) 8, 14, 20, 24, 32, 40, 48, 54 Maaß, was sind es für Brüche des Eimers? (à 64 Maaß).

9) Verwandle 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 Zoll in Theile des Fußes! (à 12 Zoll)!

10) 2, 5, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 16, 19 Buch, was sind es für Theile vom Riß?

§. 76.

11) Was geben 3 Pf. für einen Guldenbruch?

Antwort: $^1/_{80}$ fl.

$$3 \text{ Pf.} = {}^3/_4 \text{ kr.} = \frac{3}{4 \cdot \not{6}\not{0}} = {}^1/_{80} \text{ fl.}$$
$$\phantom{3 \text{ Pf.} = {}^3/_4 \text{ kr.} = } 20$$

12) Welche Guldenbrüche geben 1 und 3 Pf.?

13) 7, 18, 11, 23, 4, 28 Loth, was sind es für Centnerbrüche?

14) 1, 2, 3 Quint, was sind es für Pfundbrüche?

15) 8, 4, 7, 9, 13, 19, 28, 37 Linien, was sind es für Theile eines Fußes? (Duodezimalmaaß).

16) 17, 25, 3, 9, 34, 11 Achtel bringe auf Brüche des Eimers!

17) Drücke 7, 11, 19, 4, 28, 23 Dreißiger in Theilen eines Schäffels aus!

18) Welche Theile eines Tages sind 5, 17, 37, 23, 48, 56 Minuten?

§. 77.

19) Drücke 16 kr. 3 Pf. in einem Guldenbruche aus!

16 kr. 2 Pf.	fl. 1	16 kr. 2 Pf. = $^{66}/_{240}$ = $^{11}/_{40}$ fl.
× 4	× 60	
64	60	
+ 2	× 4	
66	240	

20) Reducire 9 Loth 2 Quint, 16 L. 1 Q., 23 L. 3 Q., 4 L. 1 Q. auf Theile des Pfundes!

21) Ebenso 2 Stunden 40 Min., 14 Stund. 48 Min., 20 Stund. 12 Min., 8 Stund. 45 Min. auf Theile des Tages!

22) 9 Zoll 11 Linien, 7 Z. 10 L., 5 Z. 6 Lin., 8 Z. 2 Lin. auf Theile des Fußes.

23) 3 Metzen 5 Mäßl., 5 Metzen 12 Mäßl., 2 Metz. 10 Mäßl., 4 Metz. 14 Mäßl. auf Theile des Schäffels.

24) 16 Buch 14 Bogen, 12 Buch 10 Bogen, 18 Buch 2 Bogen, 8 Buch 15 Bogen Schreibpapier auf Theile des Risses.

25) 45 kr. 2 Pf., 37 kr. 2 Pf., 25 kr. 3 Pf., 7 kr. 2 Pf., 19 kr. 2 Pf., 54 kr. 1 Pf. auf Theile des Guldens.

§. 78.

26) $^7/_8$ kr. was für ein Guldenbruch?
Antwort $^7/_{480}$ fl.

$$^7/_8 \text{ kr.} = \frac{7}{8 \cdot 60} \text{ fl.} = {}^7/_{480} \text{ fl.}$$

27) $18^1/_2$ Loth, was für ein Theil des Pfundes?
Antwort $^{37}/_{64}$ Pfd.

$$\frac{18^1/_2}{32} = \frac{37}{2 \cdot 32} = {}^{37}/_{64} \text{ Pfd.}$$

28) $^3/_4$ Loth, $^5/_6$ Loth, $^7/_8$ Loth, $^2/_3$ Loth sind was für Theile des Pfundes?

29) $^1/_8$ Pfd., $^1/_2$ Pfd., $^3/_4$ Pfd., $^2/_3$ Pfd., $^7/_{12}$ Pfd., $^4/_5$ Pfd., was für Theile des Ctrs.?

30) $^3/_4$, $2^1/_2$, $5^1/_3$, $7^5/_8$ Drachme, was für Theile der Unze?

31) $^2/_3$ kr., $^5/_8$ kr., $16^1/_2$ kr., $19^1/_4$ kr., was für Theile des Guldens?

32) $^1/_2$, $^3/_4$, $^2/_3$, $^5/_6$, $3^1/_2$, $4^1/_3$ Metzen, was für Theile des Schäffels?

33) $^5/_8$, $^{11}/_{12}$, $^1/_3$, $^5/_6$, $3^5/_{24}$, $9^1/_2$ Stunden, was für Theile des Tages?

34) Reducire: 9 fl. 15 kr. $2^1/_2$ Pf.; 19 fl. 16 kr. 3 Pf.; 25 fl. 17 kr. $3^1/_3$ Pf.; 95 fl. 26 kr. 1 Pf.; 112 fl. 18 kr. $2^1/_2$ Pf.; 395 fl. 52 kr. 2 Pf. auf Gulden, Kreuzer und Pfennige.

35) Reducire: 6 Fuß 9 Zoll $11^1/_2$ Linien; 5 Fuß 1 Zoll 7 Linien; 11 Fuß 10 Zoll $9^1/_3$ Linien auf Zoll und Linien.

36) 12 Ctr. 62 Pfd. $16^1/_2$ Loth, 120 Ctr. 48 Pfd. $17^3/_4$ Loth, 95 Ctr. 22 Pfd. $12^1/_8$ Loth auf Ctr., Pfd., Loth und Quint.

c) Ungleichnamige gleichartige Einheiten in einander zu verwandeln?

§. 79.

1) Wie viel Thaler sind 872 fl.?

$$\frac{872}{1^1/_2} = \frac{872}{^3/_2} = \frac{872 \cdot 2}{3} = \frac{1744}{3} = 581^1/_3 \text{ Thaler.}$$

oder:

1 Thaler = 90 kr.

$$\begin{array}{r} \text{fl. } 872 \\ 60 \\ \hline 9|0\,|\,5232|0 \text{ kr.} \\ 581^1/_3 \text{ Thaler.} \end{array}$$

2) Wie viel Thaler sind 998 fl.?
3) „ „ „ „ 1175 fl.?
4) „ „ „ „ 2519 fl.?
5) Wie viel Gulden sind 292 Thaler?
6) „ „ „ „ 574 Thaler?
7) „ „ „ „ 1793 Thaler?
8) Wie viel Gulden sind 340 preuß. Thaler?
9) Wie viel preuß. Thaler sind 3425 fl.?
10) Wie viel Gulden sind 216 Kronenthaler?
11) „ „ „ „ 509 Kronenthaler?
12) „ „ „ „ 1175 Kronenthaler?

13) Wie viel Kronenthaler sind 992 fl., 1512 fl., 2325 fl.?

14) " " " " 874 fl., 5308 fl., 6890 fl.?

15) Wie viel Gulden sind 209 Conventionsthaler?

16) " " " " 1115, 2420, 1793 Convent.?

17) Wie viel Conventionsthaler sind 190, 295, 723, 1105 fl.?

18) Wie viel Kronenthaler sind 209, 517, 918, 1243 Conventionsthaler?

19) Wie viel betragen 3640 preuß. Thaler in Kronen- und Conventionsthalern?

20) 96 fl., 75 fl., 198 fl., 225 fl. Conventionsgeld, wie viel betragen sie Gulden rheinisch?

21) 92, 105, 16, 75 Dukaten, wie viel betragen sie Mard'or?

22) 11, 39, 57, 69 Carolin, wie viel betragen sie Kronenthaler?

23) 125, 219, 735, 945 Dukaten sind wie viel Conventionsthaler?

24) 11[illegible] fl., 1916 fl., 5445 fl., 9628 fl. rheinisch, wie viel Gulden betragen sie nach dem Conventionsfuß?

25) 245 fl. 45 kr.; 958 fl. 17 kr.; 1251 fl. 24 kr.; 1495 fl. 54 kr., wie viel betragen sie in Kronenthalern?

§. 80.

26) Wie viel Gulden sind $75\,^2/_3$ Reichsthaler?

Antwort $113\,^1/_2$ fl.

Ein Gulden = $^2/_3$ Rchsth. $\frac{75\,^2/_3}{^2/_3} = \frac{227 \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 2} = 113\,^1/_2$ fl.

27) $39\,^1/_3$ Dukaten, wie viel sind es Gulden?

$$39\,^1/_3 \cdot 5\,^1/_2 = \frac{\overset{59}{\cancel{118}}}{3} \cdot \frac{11}{\cancel{2}} = \frac{649}{3} = 216\,^1/_3 \text{ fl.}$$

28) Wie viel Conventionsthaler sind $969\,^4/_5$ fl.?

29) Wie viel Gulden sind $942\,^1/_3$ Kronenthaler?

30) Wie viel Kronenthaler sind $1152^1/_4$ Conventionsthaler?

31) Wie viel preuß. Thaler sind $11450^7/_8$ fl.?

32) $223^3/_4$ Dukaten, wie viel sind es Gulden?

33) $19652^7/_8$ fl. Conventionsgeld, wie viel beträgt es in rheinischer Währung?

34) $2956^5/_6$ fl. rhn., wie viel beträgt's in Conventionsgeld?

35) Wie viel Friedrichsd'or sind $1123^5/_6$ fl.?

36) Wie viel Gulden sind $792^1/_2$ Kronenthaler?

A. Addition zusammengesetzt benannter Zahlen.

§. 81.

Welche benannte Zahlen lassen sich nur unmittelbar addiren? Was hat man beim Ansetzen der einzelnen Summanden zu beachten? Bei welcher Einheit beginnt die Addition? Was hat man zu thun, wenn die Summe einer Reihe die Reduktionszahl übersteigt?

1)

	Jahre	Monat	Tage	Stunden	Min.	Sek.
	9	2	7	12	15	18
	11	3	5	3	16	23
+	24	6	13	6	13	11
	44	11	25	21	44	52

2)

	fl.	kr.	Pf.
	242	16	3
	914	51	2
	685	32	3
	873	29	1
+	335	45	2
	3051	55	3

Summe der Pfennige = 11 Pf. = 2 kr. 3 Pf.

" " Kreuzer = 173 + 2 = 175 = 2 fl. 55 kr.

" " Gulden = 3049 + 2 = 3051 fl.

3)

	Ctr.	Pfd.	Loth	Quint	Pf.
	19	76	14	3	1
	22	84	28	1	2
	9	—	16	—	—
	—	58	2	—	—
+	—	—	26	2	—
	52	20	23	2	3

4)

	fl.	kr.	Pf.
	538	52	2
	723	22	2
	900	45	3
	785	7	1
+	862	39	3

5)

	fl.	kr.	Pf.
	2345	19	3
	289	16	—
	5460	47	3
	49	—	1
+	239	32	3

6)

	Ctr.	Pfd.	Lth.	Qnt.
	92	66	16	3
	164	75	18	2
	218	53	25	1
	549	87	3	—
+	9	17	—	2

7)

	Unz.	Drach.	Scrupel	Gran
	11	5	2	16
	10	7	2	12
	7	2	—	6
	—	6	2	5
+	4	4	1	—

8)

	Jahre	Mon.	Tage	Stund.	Min.	Sek.
	11	5	21	16	45	30
	15	7	17	18	30	—
	19	9	25	5	15	15
	25	3	29	—	12	—
+	32	8	13	2	35	12

9)

Jahre	Tage	Stunden
212	319	16
392	295	18
215	187	15
137	312	12

10)

Ball.	Riß	Buch	Bog.
15	4	16	21
22	9	14	16
37	5	13	23
16	2	9	15
7	7	11	10
+ 2	8	18	7

11)

Schäff.	Metz.	Mäßl.	Dreiß.
12	4	12	1
15	2	15	—
19	1	13	1
26	5	9	—
35	—	—	1
19	3	7	1

12)

Fuder	Eimer	Maaß	Seidl.	Quart
5	11	48	—	1
9	10	32	1	—
12	—	16	1	1
16	9	8	—	—
17	7	12	1	1
22	3	—	—	1

13)

Fuß	Zoll.	Lin.
12	9	9
15	7	5
26	6	2
33	2	1
19	5	5
45	3	4

14) Die einzelnen Posten einer Nota betragen: 592 fl. 16 kr. 2 Pf.; 17 fl. 56 kr.; 199 fl. 22 kr. 2 Pf.; 300 fl.; 94 fl. 45 kr. 1 Pf.; 254 fl. 37 kr. 2 Pf. Wie groß ist die Summe?

15) Jemand hat folgende Schulden ausstehen: 552 fl. 45 kr.; 794 fl. 15 kr.; 295 fl. 22 kr. 2 Pf.; 850 fl.; 175 fl. 52 kr. 2 Pf.; 200 fl.; 324 fl. 7 kr. 2 Pf.; 279 fl. 46 kr. 3 Pf. Was beträgt das ganze ausstehende Kapital?

16) Ein Schreiner lieferte folgende Arbeit: Einen Tisch 8 fl. 30 kr., eine Commode 10 fl. 45 kr., einen Schrank 24 fl. 36 kr., ein halb Dutzend Sessel 14 fl. 24 kr., ein Canapee 16 fl. 12 kr., einen Arbeitstisch 15 fl. 18 kr., einen Schreibtisch 26 fl. 48 kr., eine Toilette 4 fl. 54 kr. Wie viel hat er im Ganzen zu fordern?

17) Wie viel betragen 42, 18, 23, 54, 48, 15, 36, 27, 19, 11, 45 und 28 kr. in Gulden?

18) Ein Hausvater berechnete seine Einnahme und Ausgabe in den 6 letztvergangenen Jahren. Die Einnahme betrug in den einzelnen Jahren 946 fl. 17 kr. 2 Pf., 896 fl. 45 kr.,

1002 fl. 22 kr. 3 Pf., 916 fl. 23 kr. 1 Pf., 907 fl. 36 kr. 3 Pf., und 991 fl.; die Ausgaben dagegen 925 fl. 47 kr., 912 fl. 56 kr. 2 Pf., 937 fl. 14 kr. 3 Pf., 918 fl. 39 kr. 1 Pf., 902 fl. 5 kr. und 927 fl. 1 kr. 2 Pf. Wie viel betrug die Einnahme und Ausgabe im Ganzen?

19) Ein Glockengießer gießt eine Glocke, und braucht dazu 22 Ctr. 26 Pfd. 13 Loth Kupfer, 20 Ctr. 93 Pfd. 29 Loth Messing und 4 Ctr. 72 Pfd. 7 Loth Zinn. Wie schwer wird die Glocke werden?

20) Summire 95 Ctr. 16 Pfd. 12 Loth 2 Quint, 116 Ctr. 79 Pfd. 18 Loth 1 Qnt., 29 Ctr. 87 Pfd. 31 Loth 1 Qnt., 212 Ctr. 95 Pfd. 29 Loth 2 Qnt., 65 Ctr. 77 Pfd. 12 Loth 2 Qnt.!

21) 28, 6, 19, 14, 27, 25, 13, 31, 4, 9, 11, 17 Loth sind wie viel Pfd.?

22) Ein Kaufmann erhielt folgende Lieferungen an Zukker: 14 Ctr. 29 Pfd., 29 Ctr. 17 Pfd., 35 Ctr. 79 Pfd., 24 Ctr. 91 Pfd., 15 Ctr. 78 Pfd. und 23 Ctr. 84 Pfd. Wie viel betrug's im Ganzen?

23) Dagegen verkaufte er 4 Ctr. 16 Pfd. 17 Loth 2 Quint, 9 Ctr. 78 Pfd. 14 Loth 3 Qnt., 15 Ctr. 82 Pfd. 19 Loth 1 Quint, 27 Ctr. 16 Pfd. 28 Loth, 11 Ctr. 76 Pfd. 9 Loth 2 Quint, 16 Ctr. 94 Pfd. 21 Loth 3 Qnt. Wie viel beträgt der Verkauf im Ganzen?

24) Ein Silberarbeiter kauft nach und nach folgendes Silber: 1 Mark 13 Loth 1 Quint, 2 Mark 8 Loth 2 Qnt., 3 Mark 15 Loth 3 Qnt., 3 Mark 11 Loth 1 Qnt. und 7 Mark 14 Loth 3 Qnt. Wie viel beträgt die Summe?

25) Bei einer Erbschaft fand sich Folgendes an Silber und Gold vor:

Mark	Loth	Quint	Mark	Karat	Gran
3	14	2	3	18	3
2	7	1	2	15	2
5	5	3	1	12	1

Mark	Loth	Quint	Mark	Karat	Gran
4	13	2	2	21	—
7	9	3	3	7	2
6	15	1	4	3	3

Was beträgt das Gewicht beider Metalle?

26) Eine Papierhandlung verkaufte in einer Woche an Schreibpapier: 16 Buch 14 Bogen, 1 Riß 2 Buch 12 Bog., 14 Buch 9 Bog.; 1 Ball. 4 Riß 12 Buch 6 Bog., 15 Buch 3 Bog. Wie viel macht's zusammen?

27) Eine Papiermühle lieferte nach und nach:

21 Ballen	9 Riß	16 Buch	Velinpapier
9 "	3 "	12 "	Postpapier
39 "	6 "	18 "	Schreibpapier
56 "	2 "	14 "	Conceptpapier
75 "	4 "	13 "	Druckpapier
48 "	7 "	19 "	Löschpapier.

Wie viel lieferte dieselbe im Ganzen?

28) Addire:

Jahre	Monate	Tage	Stunden	Minuten	Sekunden
90	10	14	22	54	45
65	9	23	19	45	12
125	8	25	18	48	18
237	4	19	13	12	24
395	2	11	11	15	30
132	7	29	23	10	48

29) Addire:

Fuß	Zoll	Linien	Scrupel (Dezim.)
21	8	1	3
16	9	2	4
35	7	5	9
49	5	3	8
65	6	4	7
24	4	9	5

Fuß	Zoll	Linien	Scrupel (Duodezim.)
19	11	9	8
27	10	11	3

Fuß	Zoll	Linien	Scrupel (Duodezim.)
35	9	10	5
49	5	5	11
57	8	7	9
71	7	9	10

30) Ein Bauer besitzt 18 Morgen 92 □ Ruthen 20 □ Fuß Ackerland,

9	16	50	Wiesen,
10	250	75	Waldung,
2	375	25	Weinberg.

Wie viel beträgt dieß im Ganzen?

31) Addire:

Eimer	Maaß	Seidl.	Quart	Fuder	Eimer	Maaß
16	22	1	1	3	9	32
25	15	—	—	5	10	24
63	37	—	1	9	11	15
37	61	—	1	8	5	18
25	59	1	1	12	7	48
26	48	1	—	15	3	54
17	27	—	1	32	4	36

32) Bei einer Weinversteigerung werden folgende Weine feilgeboten: 6 Eimer — 5 Maaß Werthheimer, 19 Eimer 24 Maaß Würzburger, 11 E. — 13 M. Rüdesheimer, 25 E. 32 M. Hochheimer, 18 E. 16 M. Burgunder, 4 E. — 3 M. Malaga. Wie viel sind's im Ganzen Eimer und Maaß?

33) Suche die Summe von:

Schäff.	Metz.	Mäßl.	Schäff.	Metz.	Viert.	Mäßl.	Dreiß.
12	5	13	17	3	—	5	1
15	2	12	22	2	1	3	—
13	1	10	15	5	—	2	1
19	4	15	19	9	1	7	1
18	2	9	31	1	1	6	—

34) Was wird eine Mischung von 1 Unze 4 Drachmen 2 Scrupeln 11 Gran, 2 Unz. 2 Drachm. 1 Scrup. 6 Gran und 3 Unz. 5 Drachm. 2 Scrup. 18 Gran wiegen?

35) Ein Kaufmann hat in einigen Wochen an Gold und Silbergeld eingenommen: 6 Dukaten à 5 fl. 30 kr., 3 Louisd'or à 11 fl., 8 Carolin à 11 fl., 6 Mard'or à $7^1/_3$ fl., 7 Friedrichsd'or à $9^2/_3$ fl. und 163 fl. 46 kr. 2 Pf. an Silbergeld. Was beträgt die gesammte Einnahme in fl. und kr.?

36) Addire:

Carolin	fl.	kr.	Dukaten	fl.	kr.
16	5	45	9	4	20
17	6	36	11	3	45
25	3	20	15	2	36
11	9	54	23	3	42
19	8	15	39	5	16
9	7	18	44	2	42
13	4	42	56	1	21

§. 82.

37) Wie viel beträgt: 943 fl. $46^1/_4$ kr., 1029 fl. $57^1/_2$ kr. und 2415 fl. $36^3/_4$ kr?

38) Ein Bauer hat an Abgaben zu entrichten: 2 Schäffel $3^1/_2$ Metzen Waizen, 3 Schäffel $4^1/_4$ Metzen Korn, $6^5/_{16}$ Metzen Erbsen, $2^1/_4$ Metzen Linsen und 3 Schäffel $2^7/_8$ Metzen Hafer. Wie viel beträgt's im Ganzen?

39) Auf einem Amte wird jährlich an Papier verbraucht: 3 Ballen $4^2/_5$ Riß Schreibpapier, 5 Ballen $8^1/_2$ Riß Conceptpapier und 2 Ballen $4^3/_4$ Riß Packpapier. Wie viel ist's im Ganzen?

40) Wie groß ist die Einnahme dessen, der für Kost und Kleidung 389 fl. $46^3/_4$ kr., für Holz und Wohnung 109 fl. 26 kr. 1 Pf., für andere Bedürfnisse 96 fl. 34 kr. 3 Pf. brauchte, und noch 215 fl. $16^1/_2$ kr. übrig behielt?

41) Addire: 13 Jahre 11 Monate $19^1/_2$ Tag, 15 Jahre 9 Monate $6^3/_4$ Tag, 27 Jahre 5 Monate $3^5/_6$ Tag, 39 Jahre 2 Monate $16^7/_8$ Tag, 29 Jahre 4 Monate $9^5/_{12}$ Tag.

42) Ein Kaufmann erhält 15 Ctr. $35\frac{1}{8}$ Pfd. Caffee, 13 Ctr. $60\frac{5}{16}$ Pfd. Zucker, 14 Ctr. $95\frac{15}{32}$ Pfd. Reis, 1 Ctr. — 5 Pfd. 12 Loth Zimmt, und 17 Ctr. — $3\frac{1}{2}$ Pfd. Tabak. Wie viel beträgt das gesammte Gewicht?

§. 83.

(Preußisches Geld: 1 Thaler = 24 gute Grosch. = 30 Silbergr. à 12 Pf.)

43)

Thlr.	gGr.
214	4
520	16
741	12
533	8
274	10
386	18

44)

Thlr.	Silbergr.	Pf.
69	5	10
115	15	3
—	9	4
218	17	9
54	—	5
9	28	2

45)

Thlr.	Silbergr.	Pf.
16	22	9
29	15	3
314	19	4
582	24	5
519	20	9
208	12	10

(Sächsisches Geld: 1 Thaler = 24 gGr. à 12 Pf.)

46)

Thlr.	gGr.	Pf.
2314	21	10
5906	15	5
859	12	9
227	9	6
346	18	11
521	6	10
69	2	4

47)

Thlr.	gGr.	Pf.
946	20	9
522	22	3
44	16	4
127	8	10
92	—	—
418	12	5
2915	15	8

(Hamburger Geld: 1 Mark Lüb. = 16 Schilling à 12 Pf.)

48)

Mark	Schilling	Pf.
47	12	9
126	13	5
49	15	4
65	11	3
72	9	8
89	8	6

49)

Mark	Schilling	Pf.
16	15	8
12	9	3
72	6	10
84	12	11
126	13	9
256	8	4

(Französisches Geld: 1 Frank = 10 Decimes = 100 Centimes.)

50)

Frank	Decim.	Centim.
92	5	3
105	3	2
30480	2	9
495	9	4
271	8	5
593	2	7

51)

Frank	Centim.
195	75
289	50
573	45
3494	80
5900	60
2381	95

(Engl. Geld: 1 Pfund Sterling = 20 Schilling à 12 Pences.)

52)

Pfd. St.	Schill.	Penc.
500	15	9
259	10	3
1320	5	4
6000	12	5
275	16	9
945	8	10

53)

Pfd. St.	Schill.	Penc.
200	12	3
320	18	4
1280	9	5
5342	5	6
935	4	8
2456	3	10

(Russisches Geld: 1 Rubel = 10 Griwen = 100 Kopeken.)

54)

Rubel	Kopeken
275	25
3412	20
—	75
2518	48
94	92
500	15
7000	85

55)

Rubel	Griwen	Kopeken
365	9	3
290	5	2
782	3	5
498	4	8
1312	2	7
2948	6	6
1600	9	9

(Neugriechisches Geld: 1 Drachme = 100 Lepta.)

56)

Drachmen	Lepta
272	75
595	50
1215	25
979	35
569	12

57)

Drachmen	Lepta
579	10
2315	20
982	50
5394	93
355	79

B. Subtraktion zusammengesetzt benannter Zahlen.

§. 84.

1)

	fl.	kr.	Pf.
	163 ⸗	34 ⸗	3
÷	141 ⸗	22 ⸗	2
fl.	22	12	1 Pf.

2)

	Ctr.	Pfd.	Loth	Qnt.
	28. ⸗	19. ⸗	16. ⸗	2
÷	17 ⸗	34 ⸗	24 ⸗	3
Ctr.	10	84	23	3 Qnt.

3)

	Jahre	Mon.	Tage	Stunden
	3.1.2. ⸗	10 ⸗	25 ⸗	16
—	298 ⸗	11 ⸗	— ⸗	—
Jahre	13	11	25	16 St.

4)

	Fuß	Zoll	Lin.
	2.3.5 ⸗	— ⸗	—
—	198 ⸗	5 ⸗	3½
Fuß	36	4	6½ L.

5) Wie viel sind: a) 354 fl. 49 kr. 3 Pf. — 197 fl. 27 kr. 1 Pf.?
b) 945 fl. 55 kr. 2 Pf. — 792 fl. 32 kr. 2 Pf.?
c) 1178 fl. 39 kr. 3 Pf. — 948 fl. 17 kr. 1 Pf.?

6) Von 9 Ctr. 57 Pfd. 26 Loth. werden 7 Ctr. 23 Pfd. 13 Loth verkauft, wie viel bleibt?

7) Suche den Unterschied zwischen 128 Ctr. 74 Pfd. 9 Loth und 518 Ctr. 53 Pfd. 2 Loth!

8) Um wie viel sind 5 Ballen 6 Riß 19 Buch 22 Bogen weniger, als 9 Ballen 8 Riß 16 Buch 23 Bogen?

9) Ich erhalte von einer Waare 29 Pfd. 18 Loth 2 Qnt.; hätte aber blos 22 Pfd. 24 Loth 1 Qnt. bekommen sollen, wie viel habe ich zu viel erhalten?

10) A ist 69 Jahre 5 Monate 16 Tage 5 Stunden alt geworden; B aber nur 47 Jahre 9 Monate 25 Tage 4 Stunden. Um wie viel ist A älter geworden?

11) Ein Vater ist 74 Jahre 6 Monate 9 Tage alt, der Sohn aber 29 Jahre 11 Monate und 17 Tage. Wie alt war der Vater, als ihm der Sohn geboren wurde?

12) In einem Weinkeller liegen 23 Fuder 9 Eimer 20 Maaß Wein. Davon werden 9 Fuder 11 Eimer 32 Maaß verkauft; was bleibt noch im Reste?

13) Ein Kaufmann verkauft den Ctr. Caffee für 49 fl. 28 kr., und gewinnt so 9 fl. 47 kr. Wie theuer hat er den Ctr. Caffee eingekauft?

14) 29 Schäffel 5 Metzen 1 Viertel 7 Mäßlein 1 Dreißiger — 17 Schäffel 4 Metzen 5 Mäßlein 1 Dreißiger. Was bleibt im Reste?

15) Suche den Unterschied zwischen 9 Schock 2 Mandel 13 Stück und 7 Schock 3 Mandel 12 Stück!

16) Ein Amt, dessen Ertrag sich in einem guten Jahre auf 964 fl. 38 kr. 2 Pf. belief, trug in einem schlechten nur 754 fl. 58 kr. 3 Pf. Wie viel betrug der Unterschied?

17) Der Planet Merkur bewegt sich um die Sonne in 87 Tagen 23 Stunden 14 Min. 26 Sekunden; die Erde aber in 365 Tagen 5 Stunden 48 Min. 48 Sekunden. Wie viel Zeit braucht die Erde mehr als Merkur?

18) Ein Sonnenjahr beträgt also nach Aufg. 17. 365 Tage 5 Stunden 48 Min. 48 Sekunden, ein Mondenjahr hingegen, nach welchem die Türken und einige andere Völker die Zeit messen, 354 Tage 8 Stunden 48 Min. 38 Sekunden. Wie viel beträgt der Unterschied zwischen beiden Jahren?

19) Der 21. Juni als der längste Tag im Jahre dauert im mittleren Deutschland 16 Stunden 22 Min. 45 Sekunden; der 21. Dezember hingegen als der kürzeste Tag im Jahre 7 Stunden 37 Min. 14 Sekunden. Was beträgt der Unterschied?

20) Von einem Balken, der 32 Fuß 5 Zoll 9 Linien lang ist, nimmt man ein Stück von 13 Fuß 7 Zoll 6 Linien hinweg. Wie viel wird dann noch bleiben?

21) Im Jahre 1817, da allenthalben in Deutschland große Theurung herrschte, wog in Nürnberg ein Laib Brod für 6 kr. 25 Loth 2 Quint 2 Pf., im Januar 1835 hingegen 2 Pfd. 30 Loth? Um wie viel war er im letzten Jahre schwerer?

22) Als ein Vater in einem Alter von 85 Jahren 2 Monaten 5 Tagen und 9 Stunden starb, war sein Sohn 39 Jahre 11 Monate 27 Tage 10 Stunden alt. Wie lange mußte derselbe noch leben, um das Alter seines Vaters zu erreichen?

23) Ein Landmann besitzt 24 Morgen 56 Ruthen 25 Fuß Ackerland; davon besäet er 13 Morgen 150 Ruthen 75 Fuß mit Getreide. Wie viel bleibt ihm noch zu anderweitiger Aussaat übrig?

24) Kupfer wird bekanntlich durch Beimischung von Zink zu Messing gemacht. Wenn nun ein rhn. Kubikfuß gegossenes Kupfer 5 Ctr. 29 Pfd. 6 Loth wiegt, dagegen eine gleiche Masse gegossenen Messings nur 5 Ctr. 3 Pfd. 18 Loth 3 Quint.: so fragt sich, wie viel der Unterschied der Schwere zwischen beiden Metallen auf den rhn. Kubikfuß beträgt?

25) Ich kaufe einen Hut, und erhalte auf eine Carolin 4 fl. 15 kr. zurück. Wie viel kostete der Hut?

26) Julius Cäsar rechnete bei der Verbesserung des Kalenders das Jahr zu 365 Tagen 6 Stunden. Um wie viel hat er dasselbe nach Aufgabe 18. zu lang angenommen?

27) Wenn der Tag 10 Stunden 48 Min. 45 Sekunden lang ist, wie lang ist dann die Nacht?

28) Jemand bezahlt 9 Klafter Holz, und behält von 100 fl. nur 34 fl. 15 kr. übrig. Was kostete ihm das Holz?

29) Wer 1 fl. 17 kr. 3 Pf. zu bezahlen hat, wie viel bekommt der auf einen a) preuß. Thaler, b) Conventionsthaler, c) Kronenthaler, d) Dukaten zurück?

30) Ein Bürger kauft ein Haus um 9500 fl.; daran zahlt er 2000 fl., 350 fl. 30 kr., 1517 fl. 45 kr., 2580 fl. 12 kr. und 674 fl. 48 kr. Was hat er noch zu zahlen?

31) Ein Krämer hat folgende Posten ausstehen: 92 fl. 15 kr. 3 Pf., 64 fl. 52 kr. 2 Pf., 32 fl. 22 kr. 1 Pf., 7 fl. 3 Pf., 15 fl. 45 kr., 9 fl. 54½ kr., 17 fl. 22¼ kr. Dagegen ist er

folgende Posten schuldig: 119 fl. 14 kr., 16 fl. $54\frac{1}{2}$ kr., 23 fl. 18 kr. 1 Pf., 54 fl. $35\frac{3}{4}$ kr. Wenn er nun die ausstehenden Posten einnimmt, und seine eignen Schulden damit bezahlt, so fragt sich, ob er etwas übrig behalte, oder noch darauf zu zahlen habe?

32) Suche folgende Unterschiede: a) 1000 Ctr. — 579 Ctr. 83 Pfd. 16 Loth 2 Qnt.; b) 1172 Ctr. 79 Pfd. 29 Loth 3 Qnt. — 372 Pfd.; c) 10000 fl. — 8459 fl. 47 kr. 3 Pf.; d) 9416 fl. 15 kr. 1 Pf. — 5499 fl.!

33) Eine goldene Kette wog 2 Mark. An Zusatz (Kupfer) waren dabei 14 Karat 3 Gran. Wie viel enthielt die Kette reines Gold?

34) Wie viel fehlt noch zu 5 Ballen 9 Riß 16 Buch 12 Bogen Schreibpapier, wenn man 9 Ballen 7 Riß 13 Buch 18 Bogen haben will?

35) Jemand kauft ein Gut um 19475 fl. Er löst aus dem Verkauf einzelner Theile desselben 3450 fl. 36 kr. 2 Pf., und später aus dem Verkaufe des Ganzen 16990 fl. Wie viel hat er bei diesem Handel gewonnen?

36) Eine Stadt leidet durch Brand, und ihr Verlust wird auf 59469 fl. 45 kr. 2 Pf. angeschlagen. Der Ertrag einer für sie veranstalteten Kollekte beläuft sich auf 12619 fl. 56 kr. 1 Pf. + 9415 fl. 32 kr. 3 Pf. + 11671 fl. 27 kr. 2 Pf. Wie viel hatte die Stadt am Verluste noch selbst zu tragen?

§. 85.

37) 121 fl. 45 kr. — (19 fl. $13\frac{3}{4}$ kr. + 37 fl. $52\frac{1}{2}$ kr. + 16 fl. $19\frac{1}{4}$ kr.).

38) 26 Ctr. 96 Pfd. $11\frac{3}{4}$ Loth — 19 Ctr. 75 Pfd. $29\frac{1}{2}$ Loth.

39) 67 Jahre 9 Monate 15 Tage 19 Stunden — 58 Jahre 11 Monate $27\frac{5}{6}$ Tage.

40) Ein Bauer hat an Getreide zu liefern: $39\frac{2}{3}$ Schäffel. Er liefert 6 Schäffel $4\frac{1}{2}$ Metzen, 7 Schäffel $5\frac{1}{4}$ Metz.,

5 Schäffel $3\frac{5}{8}$ Metzen und 9 Schäffel $2\frac{3}{8}$ Metzen. Wie viel ist noch im Reste?

41) Ein Kaufmann bestellt in einer Papierfabrik 20 Ballen $3\frac{1}{2}$ Riß Schreibpapier. Der Papiermüller liefert nach und nach 3 Ballen 5 Riß 17 Buch, 5 Ballen 8 Riß 11 Buch, 6 Ballen $5\frac{3}{4}$ Riß und $2\frac{4}{5}$ Ballen. Wie viel hat der Kaufmann noch zu fordern?

42) Ein Wirth hat an Bier erhalten $9\frac{3}{4}$ Eimer, $7\frac{5}{8}$ Eimer, $11\frac{5}{32}$ Eimer, $8\frac{1}{2}$ Eimer, $14\frac{9}{64}$ Eimer, $12\frac{11}{16}$ Eimer. Vom Bierbrauer sind ihm aber angerechnet 64 Eimer 42 Maas. Um wie viel hat sich letzterer geirrt?

§. 86.

43) 193 Thlr. 16 gGrosch. 9 Pf. — 49 Thlr. 20 gGr. 10 Pf.?

44) 3416 Thlr. 25 Silbergr. 9 Pf. — 2896 Thlr. 20 Silbergr. 11 Pf.?

45) 1600 Franc. 5 Decim. 9 Centim. — 964 Franc. 75 Centim.?

46) 139 Mark 12 Schilling 9 Pf. — 98 Mark 14 Schilling 10 Pf.?

47) Zu Anfang des Jahrs 1820 betrug die Staatsschuld des Königreichs Preußen 206444161 Thlr. 15 Silbergr. $1\frac{1}{2}$ Pf., bis zum Jahr 1826 aber waren daran getilgt 21285783 Thlr. 7 Silbergr. $9\frac{1}{2}$ Pf. Wie groß war nach dieser Verminderung die Schuld?

48) 295 Rubel 78 Kopeken — 179 Rubel 95 Kopeken?

49) 108 Pfund Sterling 15 Schilling 10 Pf. — 94 Pfund 17 Schilling 5 Pf.?

50) Im Jahr 1826 wurde in England für 5055655 Pfd. 6 Schill. 3 Pf. roher Zucker eingeführt, im Jahr 1824 dagegen für 5477419 Pfund 6 Schilling 2 Pf. Um wie viel nahm die Zuckereinfuhr in jenen zwei Jahren ab?

51) Im Jahr 1831 betrugen die Zolleinnahmen im russ. Reiche 69182189 Rubel 74 Kopeken, die Verwaltungskosten aber 5623372 Rub. $82^3/_4$ Kop. Was war der reine Ertrag? Und um wie viel hatte sich die Einnahme gesteigert, die im Jahr 1830 nur 65708646 Rub. $75^1/_4$ Kop. betrug?

52) Im Jahr 1829 betrug in England die Abgabe auf inländische Bücher 11400 Pfund 8 Schill. 2 Pf. Sterling, im Jahr 1830 aber 11865 Pfd. 4 Schill. 4 Pf. Sterling. Um wie viel hatte sie sich in diesem Jahre vermehrt?

Anwendung der Addition und Subtraktion benannter Zahlen auf die Zeitrechnung.

§. 87.

1) Wie schreibt man 7 Uhr Morgens, d. h. wie viel Stunden des Tages sind Morgens um 7 Uhr verflossen? Antw. 7 Stunden. Wie schreibt man dagegen halb 2 Uhr Nachmittags? Antw. 13 Stunden 30 Minuten.

Wie schreibt man nun:

10 Uhr Morgens?	$^3/_4$ auf 8 Uhr Morgens?
10 Uhr Nachts?	$^1/_4$ auf 1 Uhr Mittags?
1 Uhr Mittags?	$10^1/_2$ Uhr Nachts?
7 Uhr Abends?	5 Uhr — 10 Minut. Morg.?
3 Uhr Nachmittags?	$^1/_2$12 Uhr Nachts?
8 Uhr Abends?	$4^1/_4$ Uhr Nachmittags?

2) Wie schreibt man:
den 11. März Nachmittags 3 Uhr?

Antwort: 2 Monate 10 Tage 15 Stunden.

den 29. August Mittags $12^1/_2$ Uhr?
den 17. November Nachts $^1/_2$12 Uhr?
den 31. October Morgens 10 Minuten vor 9 Uhr?
den 24. December 5 Minuten vor Mitternacht?

den 10. Februar Nachmittags $^1/_4$ auf 3 Uhr?
den 28. Januar Morgens 20 Minuten nach 8 Uhr?
den 20. Mai 5 Minuten vor $^1/_4$ auf 7 Uhr Abends?
den 1. April Morgens 10 Minuteu vor 2 Uhr?
den 20. Juni $3^1/_2$ Stunden nach Mitternacht?
den 8. Juli Nachmittags 5 Minuten vor 4 Uhr?
den 2. September Abends 5 Minuten nach 9 Uhr?

3) Wie viel Zeit war seit Chr. Geb. verflossen:
1792 den 8. September Abends 7 Uhr?
Antwort: 1791 Jahre, 8 Monate, 7 Tage, 19 Stunden.
1519 den 23. August Abends 9 Uhr.
1687 den 29. December Nachts 1 Minute vor 12 Uhr?
1312 den 2. Januar 10 Minuten vor 1 Uhr Mittags?
1096 den 1. Juli $2^1/_4$ Uhr Morgens?
1822 den 9. November $^1/_4$ auf 5 Uhr Abends?
1835 den 1. Januar $3^3/_4$ Uhr Morgens?
956 den 31. Oktober $^1/_2$ 5 Uhr Nachmittags?
481 den 23. April Mittags 12 Uhr?
1164 den 29. Mai Nachts 11 Minuten vor 11 Uhr?

4) Wie bezeichnet man:
1834 Jahre 7 Monate 15 Tage 23 Stunden 45 Minuten?
Antwort: 1835 den 16. August Nachts $11^3/_4$ Uhr.

1783	Jahre	2	Monate	9	Tage	5	Stunden	15	Minuten	?
1654	⸗	5	⸗	14	⸗	16	⸗	45	⸗	?
1512	⸗	9	⸗	25	⸗	21	⸗	30	⸗	?
1476	⸗	2	⸗	29	⸗	13	⸗	15	⸗	?
1809	⸗	5	⸗	23	⸗	19	⸗	55	⸗	?
1798	⸗	7	⸗	15	⸗	23	⸗	20	⸗	?
912	⸗	11	⸗	9	⸗	1	⸗	40	⸗	?
509	⸗	3	⸗	18	⸗	5	⸗	30	⸗	?
1184	⸗	4	⸗	11	⸗	11	⸗	45	⸗	?
1594	⸗	1	⸗	3	⸗	16	⸗	5	⸗	?
1672	⸗	6	⸗	1	⸗	7	⸗	10	⸗	?
1248	⸗	10	⸗	21	⸗	26	⸗	15	⸗	?

§. 88.

a) Aus Anfangs= und Endpunkt die Länge oder Dauer eines Zeitraums zu berechnen.

1) Jemand war geboren den 20. Oktober 1756, und starb den 14. Juli 1819. Wie alt wurde er?

Antwort: 62 Jahre 8 Monate 24 Tage.

Jahre	Monate	Tage	
1818	= 6	= 13	waren verflossen am 14. Juli 1819.
— 1755	= 9	= 19	= = = 20. Okt. 1756.
Jahre 62	= 8	= 24	Tage waren seit seiner Geburt bei seinem Tode verflossen.

2) Jemand starb den 15. März 1832 Nachmittags 4 Uhr. Er war geboren 1792 den 21. Juni Morgens 8 Uhr. Wie alt war er bei seinem Tode?

Antwort: 39 Jahre 8 Monate 23 Tage 8 Stunden.

Jahre	Monate	Tage	Stund.
1831	= 2	= 14	= 16
— 1791	= 5	= 20	= 8
Jahre 39	= 8	= 23	= 8

Hier mußte ein Monat zu Tagen gemacht werden. Dieß war aber der Febr. des Jahres 1832 (eines Schaltjahrs), der 29 Tage hatte. Somit erhielt man $14 + 29 - 20 = 23$.

3) Ludwig Carl August, König von Bayern, ist geboren den 25. August 1786, und bestieg den Thron den 13. Oktober 1825. Wie alt war er damals?

4) Wie alt aber war er bei seiner Vermählung am 12. Oktober 1810?

5) Maximilian Joseph, Kronprinz von Bayern, ist geboren den 28. November 1811. Wie alt ist er am 25. August 1835?

6) Maximilian Joseph I., geb. den 27. Mai 1756, gab seinem Lande eine Constitution den 17. Mai 1818. Wie alt war er damals, und wie alt wurde er überhaupt, da er den 12. Oktober 1825 gestorben ist?

7) Ludwig der Bayer gelangte auf den Thron den 20. Oktober 1314, und starb den 11. Oktober 1347. Wie alt ist er geworden?

8) Friedrich II., König von Preußen, ward geboren den 24. Januar 1712. Er trat 1740 den 31. März die Regierung an, begann 1756 den 29. August den siebenjährigen Krieg, und starb den 17. August 1786. Wie alt war er bei seinem Regierungsantritte, beim Anfang des siebenjährigen Kriegs und bei seinem Tode?

9) Die sicilianische Vesper ereignete sich den 30. März 1282, die pariser Bluthochzeit den 24. August 1572. Wie viel Zeit liegt dazwischen?

10) Gustaph Adolph, geboren den 9. December 1594, landete am 24. Juni 1630 auf der Insel Rügen, um seinen bedrängten Glaubensgenossen in Deutschland zu Hilfe zu kommen. Wie alt war er damals?

11) Am 10. Mai 1631 wurde Magdeburg erobert; am 7. September 1631 Tilly bei Breitenfeld geschlagen; am 16. November 1632 fiel Gustav Adolph bei Lützen; am 25. Februar 1634 wurde Wallenstein ermordet; und am 6. September desselben Jahres fiel die Schlacht bei Nördlingen vor. Wie lange nach Gustav Adolph's Landung fielen obige Begebenheiten vor?

12) Der dreißigjährige Krieg begann am 23. Mai 1618, da die Böhmen zwei kaiserliche Räthe aus dem Schlosse zu Prag herabstürzten, und wurde beendigt durch den westphälischen Frieden, der am 24. Oktober 1648 unterzeichnet wurde. Wie lange dauerte dieser Krieg?

13) Martin Luther ist geboren den 10. November 1483 zu Eisleben am Harz, und starb den 18. Februar 1546. Sein Freund Philipp Melanchthon ist geboren den 16. Februar 1497 und gestorben am 19. April 1560. Wie alt wurden beide, und wie alt waren sie 1517 den 31. Oktober, als die Reformation ihren Anfang nahm?

14) Am 18. Oktober 1813 wurde die große Völkerschlacht bei Leipzig und am 18. Juni 1815 die große Schlacht bei Waterloo oder belle Alliance geschlagen. Wie viel später war letztere?

15) Am 30. März 1814 zogen die Verbündeten zum ersten Male in Paris ein und am 6. Juli 1815 zum zweiten Male. Welch ein Zeitraum liegt dazwischen?

16) Alexander I., Kaiser von Rußland, wurde geboren im Jahr 1777 den 12. December (alten Stils), und bestieg den Thron 1801 den 24. März. Wie alt war er damals?

17) Wenn Einer 1749 den 12. April Morgens 6 Uhr geboren, und 1815 den 11. September Nachmittags 3 Uhr gestorben ist, wie alt ist er geworden?

18) Jemand wurde den 1. Mai 1800 Vormittags 11 Uhr 10 Minuten geboren, und starb den 23. November 1829 Abends 8 Uhr 20 Minuten. Wie alt war derselbe bei seinem Tode?

19) Vasko de Gama, ein Portugiese, der Entdecker des Seewegs nach Ostindien, fuhr am 7. Julius 1497 aus dem Hafen von Lissabon ab, und erreichte am 22. Mai 1498 den Hafen von Calikut auf der malabarischen Küste. Wie lange hatte er zu dieser Fahrt gebraucht?

20) Christoph Columbus, der Entdecker Amerika's, lief am 3. August 1492 aus dem Seehafen von Palos in Spanien aus, und entdeckte am 12. Oktober desselben Jahres zuerst die Insel Guanahani oder Sct. Salvador. Am 15. Mai 1493 kam er wieder in den Hafen von Palos zurück. Wie lange währte es seit seiner Abfahrt a) bis er die Insel Guanahani entdeckte, b) bis er wieder nach Europa zurückkam?

§. 89.

b) Aus der Dauer und dem Endpunkte den Anfangspunkt zu berechnen.

1) Napoleon Buonaparte ließ sich im Jahr 1804 am 18. Mai zum ersten erblichen Kaiser der Franzosen ernennen in

einem Alter von 34 Jahren 7 Monaten 3 Tagen. Wann war er geboren?

Antwort 1769 den 15. August.

Jahre	Monate	Tage
1803	4	17
— 34	7	3
Jahre 1768	7	14 Tage waren verflossen am 15. August 1769.

2) Die Reformation begann im Jahr 1517 am 31. Oktober, da Luther seine 95 Sätze an die Schloßkirche zu Wittenberg anschlug. 103 Jahre 4 Monate 25 Tage vorher war Luther's Vorläufer, Professor Huß aus Prag, zu Costnitz öffentlich als Ketzer verbrannt worden. Wann geschah letzteres?

3) Friedrich v. Schiller starb am 9. Mai 1805 in einem Alter von 45 Jahren 5 Monaten 29 Tagen. Wann war er geboren?

4) Klopstock starb zu Hamburg den 14. März 1803 alt 78 Jahre 8 Monate 12 Tage. Wann war er geboren?

5) v. Göthe starb zu Weimar am 28. März 1832 in einem Alter von 82 Jahren 7 Monaten. Wann war er geboren?

6) Albrecht Dürer starb am 6. April 1527 in einem Alter von 55 Jahren 10 Monaten und 17 Tagen. Wann war er geboren?

7) Die Schlacht bei Lützen zwischen den Franzosen und Preußen fiel vor am 2. Mai 1813. Auf demselben Schlachtfelde hatte sich Gustav Adolph 180 Jahre 5 Monate 16 Tage früher mit dem kaiserlichen Heere geschlagen. Wann geschah Letzteres?

8) Friedrich der Große, König von Preußen, starb 1786 den 17. August in einem Alter von 74 Jahren 6 Monaten 24 Tagen. Wann wurde er geboren?

9) Welcher Tag war 49 Jahre 7 Monate 19 Tage frü-

her als a) der 18. August 1835, b) der 25. December 1725, c) der 28. Januar 1534?

10) Die erste Reise um die Welt geschah unter Anführung des Portugiesen Ferd. Magellan. Die Fahrt dauerte 3 Jahre 28 Tage, und endete den 7. September 1522. Wann hatte sie begonnen?

§. 90.

c) Aus dem Anfangspunkte und der Dauer den Endpunkt zu berechnen.

1) Jemand war geboren den 18. August 1775 Abends 9 Uhr, und starb in einem Alter von 29 Jahren 3 Monaten 5 Tagen 11 Stunden. Wann starb er?

	Jahre	Monate	Tage	Stund.
	1774	7	17	21
+	29	3	5	11
J.	1803	10	23	8

d. h. er starb 1804 den 24. November Morgens 8 Uhr.

2) Den 13. März 1781 entdeckte Herschel den Uranus, und 23 Jahre 6 Monate 18 Tage darauf ward die Juno entdeckt. Wann also?

3) Franz II., der letzte deutsche Kaiser, übernahm die Regierung den 18. Februar 1792. Nach 14 Jahren 5 Monaten 19 Tagen legte er seine Würde als Oberhaupt des deutschen Reiches förmlich nieder. Wann geschah dieß?

4) Jemand ist geboren 1807 den 5. März Abends 8 Uhr. Wann wird er 36 Jahre 4 Monate 21 Tage 20 Stunden alt seyn?

5) Wann wird Jemand 50 Jahre 8 Monate 27 Tage alt seyn; der 1803 am 18. Juli Mittags 12 Uhr geboren ist?

6) Jemand hat am 9. September 1834 einem Armen Geld geliehen, mit der Bedingung, daß er es in 3 Jahren 6 Monaten 14 Tagen wieder zurück zahlen sollte. Wann wird die Frist abgelaufen seyn?

7) Wie lange wird ein Paß, der am 22. Juli 1835 auf 2 Jahre 5 Monate ausgestellt ist, gültig seyn?

8) Jemand bekam am 19. September 1784 ein Amt. Nach 10 Jahren 5 Monaten 2 Tagen wurde er versetzt, und blieb an diesem neuen Orte 21 Jahre 7 Monate 18 Tage bis zu seinem Tode. Wann starb er?

9) Der unglückliche König von Frankreich Ludwig XVI., geboren 1754 den 2. August, mußte in einem Alter von 38 Jahren 5 Monaten 19 Tagen unter der Guillotine sterben. Wann wurde er hingerichtet?

10) Das Gymnasium zu Nürnberg wurde gestiftet den 23. Mai 1526. Wann wird es 450 Jahre 6 Monate 20 Tage bestanden haben?

11) Da A starb, war er 49 Jahre 9 Monate 11 Tage 16 Stunden alt; bei seiner Verheirathung aber 25 Jahre 7 Monate 6 Tage 11 Stunden. Wie lange hat er in der Ehe gelebt? Als er sich verheirathete, schrieb man 1795 den 16. Oktober. Wann wurde er geboren, und wann starb er?

12) a) Schlacht bei Marengo den 14. Juni 1800.

b) Friede von Lüneville den 9. Februar 1801.

c) Napoleon wird Kaiser den 18. Mai 1804.

d) Schlacht bei Austerlitz den 2. December 1805.

e) Stiftung des Rheinbundes den 12. Juli 1806.

f) Schlacht bei Jena und Auerstädt den 14. Oktober 1806.

g) Friede zu Tilsit den 9. Juli 1807.

h) Schlacht bei Wagram den 5. und 6. Juli 1809.

i) Napoleon's Kriegserklärung an Rußland den 22. Juni 1812.

k) Einnahme von Moskau den 14. September 1812.

l) Schlacht bei Leipzig den 18. October 1813.

m) Erster Einzug der Verbündeten in Paris den 31. März 1814.

n) Napoleon verläßt Elba den 26. Februar 1815.

o) Schlacht bei Waterloo den 18. Juni 1815.

p) Zweiter Einzug der Verbündeten in Paris den 10. Juli 1815.

Wie viel Zeit liegt zwischen a und b? Zwischen c und p? Zwischen d und f? Zwischen l und o? Wie lange ist es am 1. Januar 1836, seit e geschah? Wie lange seit g, h, i, k? Wie viel Zeit liegt zwischen m und n? Wie lange ist es am 25. December 1835, seit l geschah?

C. Multiplication benannter Zahlen.

§. 91.

Welcher Faktor muß bei der Multiplication immer eine reine Zahl seyn, oder wenigstens dafür angesehen werden? Mit welchem Faktor ist das Produkt jedesmal gleichnamig? Bei welcher Einheit beginnt die Multiplication? Was ist zu thun, wenn ein Produkt der niederen Einheit eine oder mehrere Einheiten der nächsthöhern Art enthält?

1) fl. kr. Pf.
39 = 19 = 3
× 8
312 = 152 = 24
fl. 314 = 38 = — Pf.

2) Ctr. Pfd. Loth Quint
65 = 73 = 21 = 2
× 19
1235 1387 399 4|38
+13 +12 +9 9 Loth 2 Qnt.
Ctr. 1248 Ctr. 13|99 Pfd. 32|408
12 Pfd. 24 Loth

also 1248 Ctr. 99 Pfd. 24 Loth 2 Qnt.

3) 13 fl. 16 kr. 2 Pf. 6 mal genommen ist wie viel?

4) Wie viel beträgt das Produkt von 95 fl. 52 kr. 2 Pf. × 9?

5) Multiplicire 278 fl. 39 kr. 3 Pf. mit 8!

6) 45′ 9″ 8‴ (Decim.) × 13, was beträgt's?

7) 39′ 11″ 10‴ 9⁗ (Duodezim.) × 17, was macht's?

8) 74 Eimer 52 Maaß 1 Seidl. 1 Schoppen × 11, 19, was macht's?

9) 16 Fuder 4 Ohm 1 Eimer × 9, 14, 12, was beträgt's?

10) Suche das Produkt von 64 Schäffel 5 Metzen 12 Mäßl. × 18!

11) 49 Schäffel 4 Metzen × 27, was beträgt's?

12) 14 Ballen 9 Riß 16 Buch 22 Bogen Schreibpapier, was macht's?

13) 19 Ballen 5 Riß 13 Buch 23 Bogen Druckpapier, was macht's?

14) 20 Schock 3 Dutzend 9 Stück × 45, was macht's?

15) Vervielfältige 113 Jahre 276 Tage 21 Stunden 54 Minuten 48 Sekunden mit 31!

16) Suche das 7fache von 499 Jahren 118 Tagen 19 Stunden 47 Minuten 39 Sekunden!

17) 79 Ctr. 64 Pfd. 21 Loth 3 Qnt. multiplicire mit 51!

18) 159 Ctr. 89 Pfd. 13 Loth 2 Qnt. × 12, was beträgt's!

19) 13 Unzen 7 Drachmen 2 Scrupel 11 Gran × 9, was macht's?

20) 2526 fl. 46 kr. 3 Pf. × 16, was beträgt's?

21) Was machen 58 Kronenthaler in Gulden?

22) Was machen 49 Conventionsthaler in Gulden?

23) Wie viel Gulden betragen 71 preußische Thaler?

24) Was machen 28 Kronenthaler + 19 Conventionsthaler + 35 preuß. Thaler in Gulden?

25) Wie viel Gulden sind 9, 15, 21, 35, 47, 72 Kronenthaler?

26) Eine Guinee beträgt nach unserm Gelde 12 fl. 12 kr. Wie viel betragen 128 Guineen?

27) Ein russischer Silberrubel gilt 1 fl. 51 kr. Was betragen 49, 82, 135 solcher Silberrubel?

28) Ein Pfund Sterling in England gilt 11 fl. 16 kr. Wie viel betragen 25 Pfund, 300 Pfund, 490 Pfund?

29) 92 Dollar's à 2 fl. 28 kr., was beträgt's?

30) 60 preuß. Friedrichsd'or (à 9 fl. 48 kr.), 45 Marx'dor, 76 Dukaten, 56 spanische Pistolen (à 9 fl. 42 kr.), 36 Zechinen (Venedig à 5 fl. 34 kr.), 82 franz. Zwanzigfrankenstücke (à 9 fl. 15 kr.) und 15 schweiz. Sechzehnfrankenstücke (à 11 fl. 29 kr). Was beträgt jede einzelne Summe genannter Goldstücke in Gulden?

31) Ein Ctr. kostet 16 fl. 52 kr. 2 Pf., was kosten 5, und was 21 Ctr.?

32) Wenn Jemand wöchentlich 9 fl. 16 kr. 3 Pf. braucht, wie viel wird er in einem Vierteljahre, und wie viel in einem Jahre brauchen?

33) Wenn man für einen Gulden 2 Pfd. 14 Loth 2 Quint kauft, wie viel erhält man für 23 fl.?

34) Eine Maaß kostet 1 fl. 14 kr., wie viel 1 Eimer 16 Maaß + 3 E. 14 M. + 5 E. 12 M.?

35) Ein Riß Papier kostet 3 fl. 54 kr., was kosten 9 Riß, was 1 Ballen 5 Riß, und was 5 Ballen 8 Riß?

36) Für eine Meile bekommt ein Fuhrmann 2 fl. 15 kr., wie viel für 63 Meilen?

37) Ein Arbeiter verdient wöchentlich 3 fl. 52 kr. 2 Pf., wie viel in einem halben, und wie viel in einem ganzen Jahre?

38) Von einer Erbschaft bekommt jeder Erbe 1998 fl. 45 kr. 1 Pf. Der Erben waren zwölf; wie groß aber war das ganze zu vertheilende Capital?

39) Jemand verarbeitet wöchentlich 5 Ctr. 76 Pfd. 16 Loth 3 Qnt. rohe Waare, wie viel in einem Jahre?

40) Wenn eine Maaß Brunnenwasser 1 Pfd. 29 Loth 3 Quint 1 Pf. wiegt, wie schwer wird dann der Eimer von 64 Maaß seyn?

41) Eine Elle kostet 9 fl. 54 kr., was kosten 86 Ellen?

42) Der Ctr. Zucker kostet 42 fl. 48 kr., was kosten 11 Ctr.?

43) Was kosten 142 Schäffel Gerste, wenn ein Schäffel 6 fl. 45 kr. kostet?

44) In einer Kasse liegen 29 Kronenthaler, 17 halbe Kronenthaler, 38 Sechsbätzner, 89 Zwölfer und 3817 Sechser. Wie viel im Ganzen?

45) Wenn man am Ende einer geraden Straße oder Allee steht und dieselbe übersieht, so scheint sie bekanntlich immer schmäler zu werden, je länger sie ist. Ist sie 5000 mal so lang, als breit, so wird sie am Ende ganz zusammenlaufen. Wie lang müßte demnach eine Allee seyn, deren Baumreihen 4 Klafter 8 Fuß 5 Zoll (Decim.) von einander abstehen, wenn man an dem einen Ende derselben stehend sie zusammenlaufend erblicken soll?

46) Die Peterskirche in Rom soll 47,112000 römische Scudi à 2 fl. 31 kr. und die Paulskirche in London 736752 Pfund Sterling à 11 fl. 16 kr. zu erbauen gekostet haben. Was beträgt jede einzelne Summe in unserem Gelde, und wie groß ist der Unterschied?

47) Jemand nimmt monatlich ein 50 fl. 42 kr. 3 Pf., und giebt aus 37 fl. 54 kr. 1 Pf. Wie viel kann er auf diese Weise in 6 Jahren zurücklegen?

48) Wie viel Blei braucht man, um 40000 Flintenkugeln, von denen jede 2 Loth 3 Qnt. schwer seyn soll, gießen zu können?

49) Eine rechtwinklige Fläche ist 3 Ruthen 2 Fuß 8 Zoll

lang und ebenso breit (Decim.), wie viel hält sie im Quadrate?

50) Ein Schulzimmer ist 30 Fuß lang, 18 Fuß breit und 15 Fuß hoch. Wie viel beträgt der Flächeninhalt a) der Decke und des Bodens, b) der beiden langen Wände, c) der beiden kürzeren Wände?

§. 92.

51) Was erhält man zum Produkte, wenn man 92 fl. 16½ kr. mit 18 multiplicirt?

Antwort: 1660 fl. 57 kr.

fl. kr.
92 = 16½
× 18
736 128
92 16
4 18/2 = 9
fl. 1660 6|0|29|7
fl. 4 = 57 kr.
also: 1660 fl. 57 kr.

92 fl. $16\frac{1}{2}$ kr. $= 92\frac{33}{120} = 92\frac{11}{40}$ fl.

oder: $92\frac{11}{40} \times 18 = \frac{3691}{40} \times 18 = \frac{3691 \cdot \cancel{18}^{9}}{\cancel{40}_{20}} = \frac{33219}{20} = 2|0|3321|9$

fl. $1660\frac{19}{20}$.

52) 9 Ctr. 74 Pfd. 12 Loth × ⅞ giebt wie viel?

Antwort: 8 Ctr. 52 Pfd. 18½ Loth.

Ctr. Pfd. Loth
9 = 74 = 12
7
8 |68 = 20 = 20
Ctr. 8 = 52 = 18½ Loth

oder: 9 Ctr. 74 Pfd. 12 Loth $= 9\frac{119}{160}$ Ctr.

$9\frac{119}{160} \times \frac{7}{8} = \frac{1559}{160} \times \frac{7}{8} = \frac{10913}{1280} = 8\frac{673}{1280}$ Ctr.

53) 35 Ballen 9 Riß 16½ Buch × 45¾ giebt wie viel?

Antwort: 1646 Ballen 1 Riß 19⅞ Buch.

35 Ballen 9 Riß 16½ Buch $= 35\frac{393}{400}$ Ballen.

$35\frac{393}{400} \times 45\frac{3}{4} = \frac{14393}{400} \times \frac{183}{4} = \frac{2633919}{1600} = 1646\frac{319}{1600}$ Ballen oder 1646 Ball. 1 Riß 19⅞ Buch.

54) 95 Schäffel $5\frac{1}{2}$ Metzen × 78 = ?

55) 110 Eimer $46\frac{5}{8}$ Maaß × 75 = ?

56) 293 Schock $25\frac{2}{3}$ Stück × 119 = ?

57) 325 Fuß $9\frac{5}{6}$ Zoll (Decim.) × 41 = ?

58) 51 Ballen 8 Riß $9\frac{2}{5}$ Buch × 69 = ?

59) 103 Jahre 5 Monate $12\frac{3}{4}$ Tage × 92 = ?

60) 117 Ctr. 43 Pfd. $29\frac{5}{8}$ Loth × 223 = ?

61) 5116 fl. 59 kr. $2\frac{1}{2}$ Pf. × 192 = ?

62) 1 Pfd. kostet 1 fl. $19\frac{1}{2}$ kr., was kosten $3\frac{1}{2}$ Ctr. — 5 Pfd.?

63) 1 Elle kostet 2 fl. $57\frac{3}{4}$ kr., was machen 109 Ellen?

64) Ein Stück wiegt 5 Pfd. $19\frac{5}{4}$ Loth, was wiegen 12 Dutzend — 3 Stück?

65) Zu einem Exemplar eines Buches braucht man 1 Buch $9\frac{1}{2}$ Bogen Druckpapier, wie viel zu 750 Exemplaren?

66) 16 Fuder 9 Eimer 48 Maaß multiplicire mit $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{9}$!

67) 279 fl. 41 kr. 3 Pf. × $\frac{11}{12}$ = ?

68) 395 Ctr. 76 Pfd. 13 Loth 2 Qnt. × $5\frac{3}{4}$ = ?

69) 572 Jahre 11 Monate 19 Tage 15 Stunden 36 Minuten vervielfältige durch $17\frac{5}{8}$!

70) 279 Fuß 11 Zoll 9 Linien 5 Scrupel × $29\frac{1}{3}$ = ?

71) Wenn 1 Pfd. 6 fl. 45 kr. kostet, was kosten 3 Loth oder $\frac{3}{32}$ Pfd.?

72) Was ist $\frac{7}{8}$ von 5 Ctr. 29 Pfd. 16 Loth?

73) Ein Dutzend Stück einer gewissen Waare sind 21 Pfd. 16 Loth 2 Quint schwer, was wiegen 8 Stück?

74) Ein Balken ist 59 Fuß 5 Zoll 11 Linien lang, wie lang wird der $\frac{4}{5}$ Theil dieses Balkens seyn?

75) Ein Centner kostet 53 fl. 52 kr. 2 Pf., was kosten 70 Pfd.?

76) Multiplicire 2187 fl. 31 kr. 2 $^1/_2$ Pf. mit 16 $^2/_3$!

77) Ebenso 395 Jahre 11 Monate 6$^1/_2$ Tag mit 12$^4/_5$!

78) Ebenso 349 Ctr. 78 Pfd 13 $^1/_4$ Loth mit 49 $^7/_8$!

79) Eine Elle kostet 6 fl. 45$^3/_4$ kr., was kosten $^7/_8$ Ellen?

80) Ein Ctr. kostet 59 fl. 24$^1/_2$ kr., was kosten $^4/_5$ Ctr?

D. Division benannter Zahlen.

§. 93.

Bei welcher Einheit hat die Division zu beginnen? Was ist zu thun, wenn bei den Einheiten der höhern Art nach der Division ein Rest bleibt, und wie lange ist die Division fortzusetzen? Der Quotient ist mit dem Dividenden gleichartig. Kann auch der Divisor eine benannte Zahl seyn, und wie hat man in einem solchen Falle zu verfahren?

1) Wie viel beträgt der 17te Theil von 954 Pfd.? Antwort: 56 Pfd. 3 Loth 3 $^1/_{17}$ Quint.

17|954|56 Pfd.
85
104
102
--2
32
17|64|3 Loth
51
13
4
17|52| 3$^1/_{17}$ Quint.
51
-$^1/_{17}$

2) Suche den 3ten Theil von 36 fl. 16 kr. 2 Pf.!

	fl.		kr.		Pf.
3	36	⸗	16	⸗	2
fl.	12	⸗	5 kr.		2 Pf.

3) 2169 fl. 54 kr. 3 Pf. dividirt durch 117 giebt?

Antwort: 18 fl. 32 kr. $3^{12}/_{117}$ Pf.

```
117|2169 fl.|54 kr. 3 Pf.
    117        18 fl.
    -999
     936
    -63 fl. 54 kr.
     60
117|3834| 32 kr.
     351
      324
     -234
       90 kr. 3 Pf.
        4
      |363| 3 12/117 Pf.
       351
        12/117
```

4) Wie oftmal sind 48 Maaß in 27 Eimern enthalten?

Antwort: 36mal.

```
   Eimer
    27
    64
   108
  162
48|1728|36mal
   144
   -288
    288
    ---
```

5) Wie vielmal ist 2 Ctr. 54 Pfd. 19 Loth 1 Quint in 48 Ctr. 37 Pfd. 13 Loth 3 Quint enthalten?

Antwort: 19mal.

Ctr.	Pfd.	Loth	Quint
2	54	19	1

100
254
32
527
762
8147
4
32589 Quint

Ctr.	Pfd.	Loth	Quint
48	37	13	3

100
4837
32
9687
14511
154797
4
32589|619191|19
32589
293301
293301
------

6) Theile 592 Fuß durch 13, 349 durch 12, 758 durch 25!

7) Theile 280 Centner durch 9, 1122 durch 36, 1549 durch 63!

8) Suche den 54sten Theil von 217 Ballen, den 89sten von 598 Ballen, den 159 von 9114 Ballen?

9) Wenn 5 Personen 2469 fl. an Geld und 17 Ctr. 69 Pfd. an Waaren theilen sollen, wie viel Geld und Waaren wird eine Person bekommen?

10) Suche den 9. 17. 39. 56. 82. 109ten Theil von 25417 fl.!

11) Was ist der 14te Theil von 902 Eimern?

12) Suche den 21sten Theil von 1835 Jahren?

13) 90 Dukaten sind 504 fl. werth. Was gilt ein Stück?

14) Wer ein jährliches Einkommen von 1200 fl. hat, wie viel hat der an einem Tage zu verzehren?

15) Suche den 17ten Theil von 95 Kronenthalern, den 39sten von 219 Conventionsthalern, und den 73sten von 5867 preuß. Thalern?

16) Suche den 19ten Theil von 2714 fl. 9 kr.!

17) Unter 9 Personen sollen vertheilt werden 3415 fl. 52 kr. 2 Pf., was bekommt jede?

18) 11 Bauern haben 187 Schäffel 5 Metzen zu liefern, wie viel trifft jeden?

19) Theile 9956 Thlr. 18 Gr. 6 Pf. durch 32!

20) Was kostet ein Eimer, wenn 81 Eimer 1113 fl. 45 kr. kosten?

21) Was hat man für eine Elle zu bezahlen, wenn 74 Ellen 414 fl. 24 kr. kosten?

22) Was ist der 41ste Theil von 476 Ruthen 3 Fuß?

23) A besitzt 19163 fl. 17 kr. 2 Pf., B besitzt nur die Hälfte und C nur den 5ten Theil vom Vermögen des B. Wie viel hat also B und C?

24) Dividire 7539 Ctr. 95 Pfd. 28 Loth 3 Qnt. durch 43!

25) Ebenso 502 Jahre 9 Monate 29 Tage 13 Stunden 45 Min. 42 Sekunden durch 78!

26) Ferner 369 c' 967 c'' 529''' 435'''' durch 35!

27) 67 Fuder 9 Eimer 52 Maaß 1 Seidlein dividirt durch 21!

28) 392 Schäffel 5 Metzen 14 Maaß dividirt durch 28!

29) 548 Ballen 9 Riß 16 Buch 20 Bogen dividirt durch 259!

30) 22 Dukaten 4 fl. 18 kr. dividirt durch 49!

31) 79 Kronenthaler 1 fl. 58 kr. dividirt durch 91!

32) Suche den 964sten Theil von 18655 fl. 54 kr. 2 Pf.!

33) Wie oft sind 24 kr. in a) 90 fl., b) 124 fl., c) 256 fl., enthalten?

34) Wie oft kann man 38 kr. hinwegnehmen von a) 76 fl. b) 119 fl. c) 372 fl.?

35) Wie oft sind 3 Pf. in a) 27 fl. b) in 51 fl. c) in 95 fl. enthalten?

36) Wie oftmal liegen 12 Loth in a) 40 Pfd. b) 92 Pfd. c) 178 Pfd. d) 396 Pfd.?

37) Wie oft sind 5 Metzen in a) 9 Schäff. b) 15 Sch. 2 Metz. c) 32 Sch. 5 Metzen enthalten?

38) Wie oft kann man 18 Stunden von a) 27 Tagen 6 Stunden b) 16 T. 12 St. c) 32 T. 8 St. d) 12 T. 10 St. hinwegnehmen?

39) Wie oft sind 8 fl. 3 Pf. in 248 fl. 23 kr. 1 Pf. enthalten?

40) Wie oftmal kann man 19 Pfd. 16 Loth 2 Quint von 5 Ctr. 78 Pfd. 13 Loth 1 Quint hinwegnehmen?

41) Wie oftmal kann man 16 Ballen 2 Riß 12 Buch von 601 Ballen 6 Riß 4 Buch hinwegnehmen?

42) Ein Ballen Tuch kostet 1792 fl. 24 kr., wie hoch kommt die Elle?

43) Ein Fuder Wein kostet 864 fl. 52 kr. 2 Pf., wie hoch kommt der Eimer (à 64 Maaß) und die Maaß?

44) Wie viel Sechsbätzner braucht man, um 100 Gulden zu bezahlen; wie viel Kronenthaler; wie viel preuß. Thaler?

45) Wie hoch kommt 1 Pfd. Zucker, wenn der Centner 56 fl. 30 kr. kostet?

46) Der Sold eines Regimentes beträgt jährlich 50656 fl. 40 kr., der eines einzelnen Soldaten 30 fl. 25 kr. Wie stark ist das Regiment, und wie viel bekommt ein Soldat täglich Sold?

47) Für 26 Pferde zahlte man 1040 Karolin; wie viel Gulden kostete ein Pferd?

48) Für eine Rechnung von 94 fl. 38 kr. zahlte Jemand 17 Dukaten; wie hoch hat er das Stück gerechnet?

49) Wenn 1000 fl. jährlich 40 Gulden Zinsen tragen, wie viel kommt auf einen Tag?

50) Ein Vater stirbt und hinterläßt seinen 4 Kindern und den 3 Enkeln seines verstorbenen fünften Sohnes 1578 fl. 45 kr. Was erhält jedes Kind und jeder Enkel?

51) Vor einiger Zeit wurde in England eine Wette gewonnen, indem ein Reiter einen Weg von 200 engl. Meilen in 7 Stund. 19 Min. 4 Sek. zurücklegte. Wie viel Zeit brauchte er zu einer englischen Meile?

52) Eine Schwalbe fliegt so schnell, daß sie in einer Minute 9000 rh. Fuß zurücklegt. Wie lange wird sie demnach zu einem Wege von 24 deutsch. Meilen (à 23661 rh. Fuß) brauchen?

53) Wenn man 227 fl. 22 kr. 2 Pf. hat, wie viel Arbeiter können damit bezahlt werden, wenn jeder 13 fl. 22 kr. 2 Pf. verdient hat?

54) Eine Erbschaft von 6687 fl. 89 kr. 1 Pf. wird zu gleichen Theilen vertheilt, und auf jeden Theil kommen 955 fl. 22 kr. 3 Pf. Wie viel waren es Erben?

55) Im Kriege erbeuteten 125 Mann Soldaten 112 Dukaten, 217 Kronenthaler, 69 Conventionsthaler, 11 halbe Kronenthaler, 39 Sechsbätzner, 57 Zwölfer und 375 Sechser. Wie viel betrug die ganze Beute an Gulden, und wie viel kam auf einen Theil, wenn jene in lauter gleiche Theile getheilt wurde?

56) Ich fand eines Tags Morgens 6 Uhr den Barometerstand 27 Zoll 6 Linien 3 Punkte; Mittags 12 Uhr 27 Zoll 5 Linien 3 Punkte; Abends 6 Uhr 27 Zoll 5 Linien 1 Punkt. Welches war der mittlere Barometerstand dieses Tages?

57) A hat 1 Eimer Wein zu 28 fl. 42 kr., 1 Eimer zu 30 fl. 24 kr. und 1 Eimer zu 22 fl. 18 kr. Er schüttet diese 3 Eimer zusammen. Wie viel ist nun der Eimer dieser Mischung werth?

58) Ein Kaufmann hat 2 Sorten Tabak. Von der ersten kostet das Pfd. 1 fl. 24 kr., von der zweiten 54 kr. Nun mischt er 100 Pfd. der ersten Sorte mit 60 Pfd. von der zweiten; wie viel wird ein Pfd. dieses gemischten Tabaks werth seyn?

§. 94.

59) Wie oft sind $15\frac{3}{4}$ kr. enthalten in 9 fl. 22 kr.; $35\frac{1}{2}$ kr. in 17 fl. 8 kr.; $54\frac{1}{4}$ kr. in 29 fl. 58 kr.?

60) Ein Pfd. kostet $19\frac{1}{2}$ kr.; wie viel Pfd. bekommt man für a) 6 fl. 15 kr. b) 10 fl. 31 kr. c) 28 fl. 47 kr.?

61) Wie oft sind $39\frac{1}{2}$ Maaß enthalten in 15 Eimern (à 64 M.); $44\frac{3}{4}$ M. in 24 E. 48 M.; $19\frac{3}{4}$ M. in 18 E. 16 M.?

62) Eine Maaß kostet $35\frac{1}{2}$ kr., wie viel Maaß bekommt man für a) 13 fl. 48 kr. b) 38 fl. 27 kr. c) 89 fl. 54 kr.?

63) Theile 615 Ctr. durch $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$ und $\frac{4}{5}$!

64) Ebenso 9416 fl. durch $\frac{1}{3}$, $\frac{5}{6}$, $2\frac{1}{2}$ und $4\frac{3}{8}$!

65) 1918 Jahre durch $16\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{3}$, $11\frac{4}{5}$!

66) Ein Buch Papier kostet $\frac{2}{5}$ fl., wie viel Papier bekommt man für 1314 fl.?

67) Ein Pfd. kostet $\frac{3}{4}$ fl., wie viel Pfd. bekommt man für 976 fl.?

68) Ein Metzen kostet $1\frac{1}{8}$ fl., wie viel Metzen bekommt man für 213 fl.?

69) 90 Fuß 11 Zoll 10 Linien theile durch $\frac{11}{12}$!

70) 212 □′ 95 □″ 72 □‴ 42 □⁗ durch $\frac{5}{9}$! (Duodecim.)

71) 98 Eimer 56 Maaß 1 Seidl. durch $3\frac{7}{8}$!

72) 419 Ballen 3 Riß 8 Buch 21 Bogen Schreibpapier durch $4\frac{4}{15}$!

73) 275 Ctr. 98 Pfd. 12 Loth 1 Qnt. durch $5\frac{9}{16}$!

74) 2914 fl. 29 kr. 2 Pf. durch $12\frac{5}{24}$!

75) $\frac{5}{8}$ Klafter Holz zu 5 fl. $9\frac{3}{8}$ kr., was kostet eine Klafter?

76) $\frac{3}{4}$ Ctr. zu 39 fl. 18 kr., was kostet 1 Centner?

77) $18\frac{1}{2}$ Pfd. kostet 9 fl. 15 kr. 2 Pf., was kostet 1 Pfd?

78) $4\frac{3}{4}$ Ellen Tuch kosten 34 fl. 26 kr. 1 Pf., was kostet eine Elle?

79) $5\frac{1}{2}$ Schäffel kosten 41 fl. 22 kr. 2 Pf., was kostet ein Schäffel?

80) Wenn man für $74\frac{1}{2}$ fl. 99 Pfd. 12 Loth erhält, wie viel bekommt man für einen Gulden?

§. 95.

Eine zusammengesetzte benannte Zahl in einen Decimalbruch zu verwandeln.

1) 12 fl. 52 kr. 2 Pf. in einen Decimalbruch zu verwandeln.

12 fl. 52 kr. 2 Pf. = $12\frac{7}{8}$ fl. = 12,875 fl.

```
8|70|0,875
  64
  -60
   56
   -40
    40
    --
```

2) Verwandle 31 Ctr. 16 Pfd. 12 Loth 3 Quint in einen Decimalbruch!

31 Ctr. 16 Pfd. 12 Lth. 3 Qnt. = $31\frac{2099}{12800}$ Ctr. = 31,164...

```
  32
  32           12800|20990|0,163...
 48                 12800
  12                81900
 524                76800
   4                -51000
 2099 Quint          38400
1Ctr. = 12800 Quint  12600
```

3) Verwandle 38 Ctr. 37 Pfd. 16 Loth in einen Decimalbruch!

4) Ebenso 19 Schock 2 Dutzend 6 Stück!

5) Ebenso 291 Jahre 7 Monate 15 Tage!

6) Ebenso 169 Ballen 5 Riß 16 Buch Papier!

7) Gib dem Ausdruck 15 Schäffel 3 Metzen 28 Dreißiger die Form eines Decimalbruchs!

8) Ebenso dem Ausdrucke 85 Eimer 16 Maaß?

9) Ebenso dem Ausdrucke 1965 Thaler 7 Gr. 6 Pf. sächsisch!

10) Ebenso dem Ausdrucke 2841 Thaler 15 Gr. 9 Pf. preußisch!

11) Was ist 219 Fuß 11 Zoll 5 Linien für ein Decimalbruch?

12) Ebenso 956 c′ 512 c″ 619 c‴? (Decim.)

§. 96.

Einen Decimalbruch in Unterabtheilungen der benannten Zahl, auf welche er sich bezieht, auszudrücken.

1) Stelle 11,375 fl. in Gulden, Kreuzern und Pfennigen dar!

```
fl. 11,375
        60
kr. 22|500
         4
Pf.  2|000
```

2) Drücke den Bruch 95,3125 Ctr. in Centnern und deren Unterabtheilungen aus!

```
Ctr. 95,3125
          100
Pfd. 31|2500
          32
       5000
      7500
Loth  8|0000
```

3) Wie viel Gulden, Kreuzer und Pfennige enthält der Decimalbruch 119,125 fl.?

4) Wie viel Centner, Pfund, Loth und Quint sind 119,9375 Ctr.?

5) Wie viel Jahre, Monate und Tage enthält der Decimalbruch 92,28125 Jahre?

6) Drücke den Decimalbruch 279,45 in Ballen und deren Unterabtheilungen aus?

7) 145,3458 Schäffel, wie viel sind es Schäffel, Metzen, Mäßl. und Dreißiger?

8) 312,9452 Fuder, wie viel sind es Fuder, Eimer, Maaß und Seidlein?

9) 789,1198 sächsische Thaler, wie viel sind es Thaler, Groschen und Pfennige?

10) 1276,2357 preuß. Thaler, wie viel sind es Thaler, Groschen und Pfennige?

11) 956,2135 Fuß (Duodecim.), wie viel sind es Fuß, Zoll und Linien?

12) 3695,210042 fl., wie viel sind es Gulden, Kreuzer und Pfennige?

§. 97.

Gemischte Beispiele über die Rechnungsarten mit benannten Zahlen.

1) Fünf Kinder haben nach dem Tode ihrer Eltern 16275 fl. 50 kr. zu theilen. Von den beiden ältern aber hat jedes bereits 725 fl. im Voraus bekommen. Wie viel wird demnach jedes der fünf Kinder bekommen?

2) Ein Hof soll mit Schalen belegt werden. Derselbe ist $18\frac{1}{2}$ Fuß lang und 15 Fuß breit, von den Schalen aber jede 2 Fuß lang und $1\frac{3}{4}$ Fuß breit. Wir viel wird man Schalen brauchen?

3) Ein Acker ist 23 Ruthen $5\frac{1}{2}$ Fuß lang und 12 Ruthen $2\frac{1}{2}$ Fuß breit; ein anderer 18 Ruthen 6 Fuß lang und 15 Ruthen $8\frac{1}{2}$ Fuß breit. Welcher ist der größere, und wie viel beträgt der Unterschied?

4) Ein Meister 9 Gesellen und 3 Handlanger haben für eine gewisse Zeit, die sie arbeiteten, der Meister täglich 1 fl. 12 kr., ein Geselle 32 kr. und ein Handlanger 24 kr., im Ganzen aber 223 fl. 12 kr. erhalten. Wie viel Tage haben sie gearbeitet?

5) Wenn 59 Eimer Wein im Ankauf 2257 fl. kosten, und der Eimer $2\frac{4}{5}$ fl. Mauth und $3\frac{3}{4}$ fl. Fracht zahlen muß, so ist die Frage, wie hoch eine Maaß dieses Weines zu stehen komme? (1 E. = 64 M.)

6) Ein Bote geht täglich $10\frac{1}{2}$ Stunde. Wie lange braucht er zu einem Wege von $97\frac{3}{4}$ Meilen?

7) Ein Arbeiter hat 10 fl. 8 kr. 3 Pf. zu erhalten. Wie viel solcher Arbeiter kann man mit einer Summe von 131 fl. $53\frac{3}{4}$ kr. ausbezahlen?

8) Man bietet mir 176 Pfd. für 38 fl. 12 kr. an. Anderswo muß ich das Pfund mit 13 kr. 2 Pf. bezahlen. Wo werde ich besser einkaufen?

9) Wenn man das Jahr zu 365 Tagen 6 Stunden rechnet, um wie viel wird man in 100, und um wie viel in 400 Jahren zuviel gerechnet haben?

10) Ein Capital ist ausgeliehen worden den 5. Januar 1821 und zurückbezahlt den 26. August 1827. Wie lange war es ausgeliehen?

11) Berlin ist von Petersburg 1715 russische Werste entfernt. Wie viel sind dieß deutsche, englische, französch. und italienische Meilen?

22) Wer täglich 1 fl. 48 kr. 2 Pf. braucht, bis zu welchem Tage reicht der mit 150 fl. 24 kr. a) vom 1. Januar b) vom 27. Februar c) vom 29. Mai?

13) Der Direktor der Londoner Oper bezahlte dem berühmten Violinspieler Paganini für jeden Abend, an welchem er sich hören ließ, die ungeheure Summe von 600 Pfd. Sterling. Wie lange muß ein Arbeiter, der sich täglich 1 fl. 27 kr. verdient, arbeiten, um sich eine solche Summe zu erwerben?

14) A nimmt wöchentlich 15 fl. 37½ kr. ein, und gibt täglich 1 fl. 21½ kr. aus; wie viel beträgt die Einnahme, die Ausgabe und der Ueberschuß vom 15. Mai bis 30. October desselben Jahres?

15) Wer von seinem 21. Lebensjahre an bis an sein Ende alle Tage 6 kr. für unnütze Dinge ausgegeben hat, wie viel Gulden hat der verschwendet, wenn er den 23. Januar 1783 geboren, und den 25. August 1834 gestorben ist?

16) Wenn 80 Kronenthaler für 211 fl. 20 kr. angenommen werden, wie hoch ist das Stück gerechnet worden?

17) Die ehemalige Pfalz am Rhein, ein kleiner Staat von etwa 86 □ Meilen und 305000 Einwohnern, mußte im franz. Revolutionskriege für den Bau und die Erhaltung der Festung Mannheim 950384 fl. 46 kr. und für Kriegskosten 6176097 fl. 20 kr. 3 Pf. bezahlen, und erlitt ausserdem einen Kriegsschaden von 12000000 fl. Wie viel betrug der gesammte Verlust dieses kleinen Staates, und wie viel kam im Durchschnitt auf jede einzelne □ Meile und jeden einzelnen Einwohner?

18) Jemand hält sich in der Stadt auf vom 1. Mai an, und braucht täglich für das Frühstück 12 kr., für den Mittagstisch 24 kr., für das Abendessen 12 kr., und für das Uebrige 1 fl. 5 kr. 2 Pf. Er hat 94 fl. 58 kr. vom Hause mitgenommen. Wie lange wird er damit reichen, wenn er 19 fl. 18 kr. für die Rückreise zurückbehalten muß?

Fünfter Abschnitt.

Anwendung der Rechnungsarten mit benannten Zahlen auf das Münz-, Maaß- und Gewichtsystem der alten Römer und Griechen.

A. Der Römer.

§. 98.

Von den römischen Münzen.

Die Römer hatten anfänglich, wie andere alte Völker, kein gemünztes Geld (pecunia signata), sondern tauschten entweder Waaren gegen Waaren um, oder gebrauchten rohes Erz (aes rude) und andere Metalle, welche man sich zuwog. Daher kommt die Uebereinstimmung in den Namen des Geldes und der Gewichte, und die Ausdrücke stipendium, pendere etc. für bezahlen. Der König Servius Tullius († 534 v. Chr.) war der erste, der in Rom Geld, und zwar aus Kupfer prägte. Das Gepräge war meist das Bild eines Thiers (pecudis), eines Schafes, Ochsen oder Schweines; daher der Name pecunia. Gewiß bedienten sich aber die Römer zuerst fremder Münzen, ehe sie selbst solche prägten.

Die älteste römische Münze ist das As (libralis), ursprünglich ein ausgeprägtes Pfund Kupfer. Kleine kupferne Münzen waren: Semissis $^1/_2$ As, triens $^1/_3$ As, quadrans sive teruncius $^1/_4$ As, sextans $^1/_6$ As. Wie bei den Griechen die Drachme, so war bei den Römern das As mit seinen Theilen die Einheit der Münzen, nach welcher Alles berechnet wurde. Bis zum ersten punischen Kriege (264—241 v. Chr.) behielten die Römer dieses schwere As von 12 Unzen bei. Nun aber wurde theils des zu großen Gewichts wegen, hauptsächlich aber deßhalb, weil der Staat in großer Geldnoth war, das Gewicht des As von 12 Unzen auf 2 herabgesetzt, der Werth des alten schweren As

jedoch beibehalten, so daß der Staat, wie Plinius sagt, fünf Sechstheile gewann, und auf diese Weise seine Schulden großentheils tilgen konnte. Das Gepräge des As war damals ein doppelter Janus auf der einen Seite und auf der andern der Schnabel oder das Hintertheil eines Schiffes. Das Gepräge des triens und quadrans war ein Boot. Im zweiten punischen Kriege wurde unter der Diktatur des Fabius das As auf 1 Unze (uncialis), und später zufolge des papirischen Gesetzes auf $^1/_2$ Unze herabgesetzt, behielt aber gleichwohl im Ganzen fast stets den alten Werth. Zu bemerken ist noch, daß man bei Geldangaben bei aeris gewöhnlich das Wort asses ausließ, z. B. decem millia aeris (scil. assium sive librarum) = 1000 Pfund Kupfer. —

Silber münzte man in Rom etwa seit 269 v. Chr. Silbermünzen waren:

Denarius, ursprünglich = 10 Pfd. Kupfer oder 10 Assen. Ein halber Denar hieß Quinarius sive Victoriatus gleich 5 Assen. Ein Viertelden ar hieß Sestertius und hielt $2^1/_2$ As. Libella = 1 As. Sembella = $^1/_2$ As. Teruncius = $^1/_4$ As.

Später jedoch nach der Reduktion des As von 12 Unzen auf 1 Unze rechnete man den Denar zu 16 Assen, ausser bei den Zahlungen der Armee, wo der Denar immer zu 10 Assen gerechnet wurde, den Quinar zu 8 und den Sestertius zu 4 Assen. Ein Denar war Anfangs ohngefähr 73 par. Gran schwer, wurde aber unter den ersten Kaisern allmählig bis zu 63 Gran vermindert, so daß, während früher nur 84, später 96 bis 100 Denare auf das römische Pfund gingen.

Seitdem man Silbermünzen hatte, nahm in Rom die Art nach Sesterzien zu zählen mehr und mehr zu. Ueber diese Art zu zählen ist Folgendes zu merken:

Ein nummus schlechtweg ist ein sestertius. Die Sesterzien bezeichnete man durch das Zeichen HS entstanden aus LLS d. i. libra libra et semis. Statt mille sestertii sagte

man eben so gut mille sestertiûm, wie man auch sagt mille passuum. Durch Auslassung des mille kam man aber dahin, den Genitiv sestertium für einen Nom. sing. gen. neut. anzusehen, und man sagte fortan unum sestertium = 1000 sestertii; septem sestertia = 7000 sestertii etc. Sestertium = mille sestertii = mille nummi = mille sestertium = mille nummum = mille HS = $\overline{\text{HS}}$ = 2500 aeris = 250 denarii sive drachmae sind also nur verschiedene Ausdrücke für die Summe von 1000 sestertiis oder einem sestertium. Wird ein Adverbium numerale zu HS gesetzt, so bedeutet es so viele hundert tausend sestertii, und man hat sich jedesmal centena millia sestertium hinzuzudenken. So heißt decies sestertium oder decies HS. eine Million sestertii, centies HS = 10 Millionen und millies HS = 100 Millionen sestertii.

Sind Summen mit Buchstaben ausgedrückt, über denen eine Linie befindlich ist, so ist wie bei den Adverbiis numeralibus centena millia hinzuzudenken, z. B. HS. $\overline{\text{M. C.}}$ = millies centies HS = millies centies centena millia sestertium = 110000000 sestertii. Dagegen HS. M. C. = 1100 sestertii.

Wenn die Zahlen durch Punkte in zwei oder drei Klassen unterschieden sind, so bedeutet die erste Klasse gegen die rechte Hand Einheiten, die zweite Tausende und die dritte Hunderttausende, z. B. III. XII. DC. HS. = 300000 + 12000 + 600 HS = 3126000 sestertii.

Zuweilen drückten die Römer Geldsummen auch durch Talente aus. Ein solches Talent betrug 24000 sestertii = 6000 Denare.

Gold münzten die Römer zuerst um's Jahr 204 v. Chr. die Goldmünzen waren aber ihrem Gewichte und Werthe nach zu verschiedenen Zeiten höchst verschieden. Das Verhältniß des Goldes zum Silber war in den Zeiten der Republik gewöhnlich wie 10 : 1, während es bei uns wie

15 : 1 ist. Die seit Cäsar's Zeit gewöhnlichste Goldmünze, aureus oder aureus nummus genannt, war an Werth gleich 25 Denaren oder 100 Sesterzien.

Die römischen Münzen, sowohl in ihrem Verhältniß untereinander, als auch auf Reichsgeld reducirt, finden sich hinten unter den Tabellen.

§. 99.

Römisches Gewicht.

Das vornehmste Gewicht bei den Römern war das Pfund, libra, pondo, welches in 12 Theile oder Unzen getheilt wurde, und als Ganzes dieser Theile den Namen as führte. Die Eintheilung des as war folgende:

As	= 12 unciae	= 1	
Deunx	= 11	-	= $^{11}/_{12}$
Dextans	= 10	-	= $^{5}/_{6}$
Dodrans	= 9	-	= $^{3}/_{4}$
Bes	= 8	-	= $^{2}/_{3}$
Septunx	= 7	-	= $^{7}/_{12}$
Semis (Semissis)	= 6	-	= $^{1}/_{2}$
Quincunx	= 5	-	= $^{5}/_{12}$
Triens	= 4	-	= $^{1}/_{3}$
Quadrans	= 3	-	= $^{1}/_{4}$
Sextans	= 2	-	= $^{1}/_{6}$
Sescunxia (Sescunx)	= $2^{1}/_{2}$	-	= $^{5}/_{24}$
Uncia	= 1	-	= $^{1}/_{12}$

Die Unze hatte wiederum mehrere Unterabtheilungen. Größere Gewichte als das Pfund waren: Dupondius = 2 pondo sive asses. Sestertius = $2^{1}/_{2}$ asses. Tressis = 3 asses. Quatrussis = 4 asses. Quinquessis = 5 asses. Centussis = 100 asses etc. Das As wurde auch dazu gebraucht, jede Sache in 12 Theile zu theilen. Die Eintheilung des röm. Gewichtes und die Reduktion desselben auf neueres Gewicht siehe hinten.

§. 100.

Römische Maaße.

a) Längenmaaß. Bei dem römischen Längenmaaß geht man von dem Fuß oder pes aus. Der pes romanus hat 131,15 par. Linien, deren 144 auf den pariser Fuß gehen. 25 römische Fuß sind fast ganz gleich 24 griechischen. Kleinere Längenmaaße sind: Palmus = $\frac{1}{4}$ Fuß; Uncia = $\frac{1}{12}$ Fuß; Digitus = $\frac{1}{16}$ Fuß. Größere sind: Palmipes = $1\frac{1}{4}$ Fuß; Cubitus = $1\frac{1}{2}$ Fuß; Passus = 5 Fuß; Decempeda = 10 Fuß; Actus = 120 Fuß. Das griechische Stadium hat 600 griechische oder 625 römische Fuß, und 40 Stadien sind etwas mehr als eine geographische Meile. 1000 passus oder 5000 röm. Fuß sind eine röm. Meile = $\frac{1}{5}$ geographische Meile. In dieser Entfernung waren auf den röm. Landstraßen die Meilenzeiger (milliaria, lapides) gesetzt.

Der griech. Stadien, deren 8 auf eine römische Meile gehen, bedienten sich die Römer besonders auf der See. Ausserdem ist noch zu merken die gallische leuga oder leuca (lieue) = 1500 passus = $1\frac{1}{2}$ röm. Meile.

b) Flächenmaaß. Ein röm. Quadratfuß, pes quadratus, constratus, contractus, ist gleich 0,8295 par. Quadratfuß. Die Einheit für die Flächenmaaße ist das jugerum, welches 240 Fuß in die Länge und 220 Fuß in die Breite, somit 28800 röm. Quadratfuß enthielt.

c) Körpermaaß für flüssige Dinge. Die Einheit dieser Maaße ist die Amphora oder das quadrantal, das Maaß eines röm. Kubikfußes, von den Griechen häufig genannt metretes italicus. Nur ein größeres Maaß wird gebraucht, der culeus von 20 Amphoren. Eine amphora Wasser oder Wein soll 80 röm. Pfd. wiegen, und sonach ein sextarius, das am häufigsten gebrauchte Maaß, $1\frac{2}{3}$ Pfd. Da der sextarius 12 cya-

thi hat, so werden diese Theile gleich den Unzen des As nach dem gewöhnlichen Bruchsystem bezeichnet, und man sagt z. B. ein sextans, quadrans, triens vini für $^1/_6$, $^1/_4$, $^1/_3$ eines sextarius.

d) Körpermaaße für trockne Dinge. Das vornehmste röm. Körpermaaß für trockne Dinge war der modius, der dritte Theil einer Amphora, welcher 16 sextarii enthielt. 6 modii gaben ungefähr einen griech. medimnus. Da die Körpermaaße für trockne Dinge mit denen für flüssige Gegenstände vom sextarius an völlig zusammenfallen, so wird blos zu bemerken seyn, daß der modius als der dritte Theil einer amphora = 435,1508 par. Cubikzoll = 0,2329 bayr. Metzen ist.

§. 101.

1) Wenn man den Sestertius zu 5 kr. 3 Pf. annimmt, was gilt dann nach unserem Gelde ein röm. aureus nummus, und was gelten 100 und was 1000 solcher Goldstücke?

2) Wenn man 1000 fl. in röm. Denaren bezahlen wollte, und man letzteren zu 23 kr. annimmt, wie viel würde man Stücke brauchen?

3) Wie viel würde man aber Stücke brauchen, wenn man leichtere Denare der spätern Zeit à 19,78 kr. dazu nehmen wollte?

4) Wie viel Gulden beträgt ein Sestertium, wenn man den Sestertius zu 5,73 kr. annimmt, und wie viel würde herauskommen, wenn man ihn zu $5^3/_4$ kr. annähme?

5) Wie viel teruncii, sembellae und asses früherer Zeit gehen auf einen Gulden, und wie viel würde man brauchen, um die Summe von 500 fl. zu erhalten?

6) Nach dem aterischen Gesetze galt zu Rom ein Schaaf 10 As und ein Rind 100 As. Wie viel ist das in unserm Gelde?

7) Nach demselben Gesetze durfte eine Geldstrafe nie

mehr als 30 Ochsen und 2 Schaafe oder den Werth derselben betragen. Wie viel betrug also die höchste Geldstrafe in unserem Gelde?

8) Cato sagt von sich selbst, er habe nie ein Kleid getragen, das über 100 Drachmen (Denare) kostete, und er habe für seinen Tisch nie auf dem Markte Etwas kaufen lassen, das die Summe von 30 As überstieg. Wie viel sind 100 Denare und 30 As in unserem Gelde?

9) Dagegen trug die Gemahlin des Kaisers Caligula Lollia Paulina Perlen und Juwelen an sich, deren Werth sich auf quadragies HS belief. Wie viel beträgt die Summe in Gulden?

10) Caligula verzehrte einst in einer einzigen Mahlzeit centies HS. und Heliogabalus tricies HS. Dagegen brauchte der reiche, aber mäßige röm. Ritter Attikus, wenn die Stelle bei Nepos Attic. 13, 6. unverfälscht ist, für seinen Haushalt auf den ganzen Monat nur terna milia aeris. Wie viel ist beides in unserem Gelde? (1 as = 1,98 kr. und 1 sestertius = 4,94 kr.)

11) Krassus soll an Ländereien bis millies besessen haben, ohne das Geld, die Sclaven und das Hausgeräthe, welches zusammen noch einmal so viel werth war, als seine Ländereien. Was betrug sein Vermögen in Gulden?

12) Seneka besaß ter millies sestertium und der Augur Lentulus quater millies. Wie viel sind's Gulden?

13) Der Angabe des Vermögens gemäß hatte Servius alle Bürger in 6 Classen und jede Classe in eine gewisse Anzahl von Centurien getheilt. Die erste Classe bestand aus solchen, die 100000 Asses im Vermögen hatten oder 10000 Drachmen. Die Bürger dieser Classe nannte man vorzugsweise classici. Die Bürger der zweiten Classe mußten 75000, die der dritten 50000, die der vierten 25000, die der fünften 11000 Asses besitzen, und zur sechsten Classe gehörten alle diejenigen, welche weniger oder gar nichts hatten. Sie hie-

ßen capite censi. Wie viel betrugen die verschiedenen Summen in unserem Gelde?

14) Um der Armee des röm. Prokonsul keine Winterquartiere geben zu müssen, zahlten die Bewohner von Cypern einst 200 Talente. Wie viel also in unserm Gelde?

15) Julius Cäsar kaufte 2 Gemälde für 1920 sestertia, und der Mutter des Brutus eine Perle für sexagies HS. Was beträgt's in unserem Gelde?

16) Caligula verschwendete in einem einzigen Jahre den ganzen Schatz, den ihm sein Vorgänger Tiberius hinterlassen hatte, welcher sich auf vicies septies millies HS. belief. Wie viel Gulden verschwendete er in einem Jahre?

17) Cicero hatte ein Haus, das ihm tricies quinquies HS. kostete, und Cäsar kaufte zur Anlegung eines öffentlichen Versammlungsortes einen Platz für millies HS. Drücke beide Summen in Gulden aus!

18) Cäcilius setzte auf seinem Sterbebette den Römer Attikus zu seinem Erben ein, und zwar ex dodrante. Attikus erbte centies HS. Wie viel beträgt diese Summe in Gulden, wie viel besaß Cäcilius im Ganzen, und wie viel würde Attikus geerbt haben, wenn ihn Cäcilius zum Erben e dextante eingesetzt hätte?

19) Attikus schenkte dem Brutus, als dieser Italien verlassen mußte, HS centum milia. Wie viel beträgt's in unserem Gelde?

20) Derselbe lebte in jeder Beziehung sehr mäßig. In sestertio vicies, sagt Nepos, schränkte er sich nicht zu sehr ein, und in sestertio centies machte er keinen zu großen Aufwand. Reducire beide Summen auf unser Geld!

21) Im Jahr 537 nach Erbauung der Stadt verdiente ein röm. Soldat täglich 3 As. Später bekamen sie 5 As. Julius Cäsar verdoppelte diesen Sold und gab ihnen 10 As. Nach Tac. Ann. 1, 17. verlangten die germanischen Solda-

ten 16 As oder einen Denar. Wie viel betragen die einzelnen Summen in unserem Gelde?

22) Die zweite Gemahlin des L. Paullus brachte ihm 25 Talente zu. Der ältere Afrikanus versprach jeder seiner beiden Töchter 50 Talente zur Mitgift. Die gewöhnliche Aussteuer vornehmer römischer Jungfrauen betrug in späterer Zeit decies centena milia sestertium. Reducire die 3 Summen auf Gulden!

23) Cicero galt nicht für reich, obschon er HS ducenties erbte. Wie viel sind es Gulden?

24) Vitellius soll in weniger als einem Jahre novies millies HS verschwendet haben. Sein Bruder gab ihm einmal eine Mahlzeit, bei der 2000 der seltensten Fische und 7000 Vögel aufgetragen wurden. Wie viel beträgt obige Summe in Gulden?

25) Unter Servius war ein reicher Mann, wer viginti milia HS. besaß. Nach dem zweiten punischen Kriege wurden Leute mit 50000 HS. für arm gehalten. Nach den Zeiten des Sulla war der Census der Senatoren octies HS., der der Ritter quater HS. Verwandle obige Summen in Gulden!

26) Vom Triumphe des älteren Scipio Afrikanus über Carthago erzählt Livius unter Anderem: Argenti tulit in aerarium pondo centum milia viginti tria; militibus ex praeda quadragenos aeris divisit. Wenn nun ein Pfund Silber gleich ist hundert Denaren, wie viel betragen dann obige Summen in Gulden?

27) Aemilius Paullus soll in seinem Triumphe über Perseus sestertium millies ducenties eingebracht haben.

28) Der Aufwand der Römer war bekanntlich zur Zeit der Republik und unter den Kaisern sehr groß. Es erschienen daher immer von Zeit zu Zeit Gesetze, die den übertriebenen Luxus einschränken sollten. So schränkte das Licinische Gesetz den Aufwand bei Hochzeiten ein. Es erlaubte

nicht mehr als 200 As aufzuwenden. Ein anderes unter August gegebenes Gesetz erlaubte 200 HS. Aufwand an den dies profesti; 300 an den Calendis, Nonis und Idibus; 1000 an Hochzeittagen. Reducire die römischen Münzen auf bayrische!

29) Augustus erhielt von seinen Freunden an Vermächtnissen quater decies millies HS. — Tiberius hinterließ bei seinem Tode vicies septies millies HS. — Vespasian sagte bei dem Antritte seiner Regierung, daß zur Bestreitung der Staatsausgaben quadringenties millies HS. nöthig wären. — Wie viel betragen diese Summen nach dem neueren Münzfuße in Gulden?

30) Ehe Cäsar ein öffentliches Amt bekleidete, war er 1300 Talente schuldig. Als er nach seiner Prätur nach Spanien abreiste, soll er gesagt haben: Er müsse bis millies et quingenties HS. haben, um nichts zu besitzen. Als er zu Anfang des Bürgerkriegs zum erstenmal nach Rom kam, so nahm er millies trecenties quinquagies HS. aus dem öffentlichen Schatze.

31) Berechne, wie viel Stücke jeder einzelnen römischen Münze, wie viel aurei, denarii, quinarii, sestertii, asses, sembellae und teruncii man nöthig hätte, um den Werth von 1000 fl. zu erreichen? (Nach dem älteren Münzfuße).

32) Ebenso berechne, wie viel Gulden 1000 Stück von jeder der obengenannten Münzen nach dem älteren Münzfuße betragen?

33) Addire:

pondo		unciae		duellae		sextula		scrupula		siliquae
90	=	10	=	2	=	1	=	3	=	3
169	=	9	=	1	=	1	=	2	=	5
74	=	8	=	2	=	1	=	3	=	4
914	=	6	=	2	=	—	=	2	=	2

34) Als Scipio Asiatikus über Antiochus triumphirte, führte er unter vielen andern Dingen argenti pondo cen-

tum triginta septem milia et CCCCXX mit sich im Triumphe. Wenn nun ein röm. Pfund 6809,685 holl. Assen hat, so fragt sich, wie viel obige Summe im bayr. Gewicht betrage, da ein bayr. Pfund 11655,168 holl. Assen beträgt.

35) Wenn man das römische Pfund zu 18 $^{5}/_{8}$ Loth bayr. Gewicht annimmt, wie viel werden dann 1000 röm. Pfund im bayr. Gewicht betragen?

36) M. Fulvius führte in seinem Triumphe an Beute mit sich argenti pondo milia octoginta tria; auri pondo CCXLIII. Wie viel betrug beides im bayr. Gewicht?

37) Um 25 Pfd. bayr. Gewicht zu erhalten, wie viel müßte man librae, unciae, duellae, sicilici, sextulae, scrupula, oboli und siliquae nehmen?

38) Wie viel würden 100 Stück der obigen verschiedenen röm. Gewichte im bayr. Gewicht betragen?

39) Der römische Fuß war größer als der bayrische. Während dieser nur 129,38 par. Linien enthält, hielt jener 131,15. Wie viel werden demnach 1000 röm. Fuß im bayr. Maaße betragen?

40) Der röm. Ritter Attikus wurde begraben an der Appischen Straße ad quintum lapidem vom Forum in Rom aus gerechnet. Nun ist bekannt, daß auf den röm. Straßen alle 1000 passus oder 5000 Fuß ein solcher lapis stand. Wie groß wird nun die Entfernung in geographischen Meilen seyn, da 1000 passus 4553,819 par. Fuß, eine geographische Meile aber 22826,6 par. Fuß hat?

41) Von Westen nach Osten erstreckt sich Italien da, wo es sich am weitesten ausdehnt, auf 400000 römische passus; gegen Süden hin dehnt es sich 750000 Schritte in die Länge aus. Das ganze Land erfüllt einen Flächenraum von ohngefähr 100000000 röm. Jugera. Wie viel beträgt dieß in deutschem Längen- und Flächenmaaß?

42) Nach der Schlacht bei Zama, erzählt Nepos, gelangte Hannibal in 2 Tagen und 2 Nächten nach Hadrume-

tum, obgleich die Entfernung beider Orte von einander milia passuum trecenta betrug. Drücke diese Entfernung in deutschen Meilen aus, und berechne, wie viel Stunden Weges Hannibal in einer Stunde Zeit zurückgelegt habe!

43) Die Ebene Marathon, berühmt durch die glänzende Schlacht, in welcher Miltiades die Macht der Perser schlug, ist von der Hauptstadt Athen nach Nepos circiter milia passuum decem entfernt. Also wie viel deutsche Meilen?

44) Plinius sagt: Stadium centum viginti nostros efficit passus. Wie viel Fuß gehen demnach auf ein Stadium, und wie viel Stadien gehen auf eine deutsche Meile?

45) Appius Claudius sagt zu dem römischen Volke, das über die Fortsetzung der Belagerung von Veji den Winter hindurch unzufrieden war: Nos intra vicesimum lapidem in conspectu prope urbis nostrae annuam oppugnationem perferre piget? Wie viel deutsche Meilen war also Veji von Rom entfernt? Vom König Pyrrhus heißt es: Ad Praeneste venit milliario ab Urbe octavo decimo. Wie weit war Präneste von Rom entfernt?

46) Berechne, wie viel a) 80 jugera, b) 90 heredia, c) 70 centuriae, d) 150 saltus in bayr. Morgen betragen!

47) 21 culei 18 amphorae 3 congii 5 sextarii 1 hemina — 19 culei 19 amphorae 1 urna 2 congii 3 sextarii 1 hemina!

48) 112 culei 17 amphorae 1 urna 3 congii 5 sextarii 1 hemina × 21!

49) Plinius erzählt, daß ein jugerum von dem ager caecubus in Latium gewöhnlich 7 culei Wein getragen habe, und jeder culeus sey am Stock 300 nummi werth gewesen. Wie groß war der Ertrag eines solchen jugerum im bayr. Getränkmaaß und Geld, nnd wie viel kostete der bayr. Eimer?

50) 18 amphorae 2 modii 23 sextarii 1 quartarius 5 ligulae × 27!

51) Die Handelsschiffe der Alten waren in Ansehung der Größe viel geringer, als die der neuern. Cicero redet von einer Anzahl Lastschiffe, von welchen keines unter 2000 amphorae hatte. Wie viel sind's Tonnen? Doch hatten sie auch große Schiffe. Das Schiff, worauf der große Obelisk, der zur Zeit des Caligula im Circus Vaticanus stand, aus Aegypten gebracht wurde, hatte ausser dem Obelisk 120000 modii Linsen für Ballast am Bord. Wie viel sind's bayr. Metzen?

52) Attikus vertheilte unter die Athener Getraide, so daß jeder 7 modii Waizen bekam. Wie viel beträgt diese Summe nach unserem Getraidemaaß?

53) Nach Cicero kostete zu seiner Zeit in Sicilien der modius Getraide höchstens 4 sestertii. Was kostete demnach in unserem Gelde ein bayr. Metzen, was 12 Schäffel, und was 30 röm. Amphoren?

54) Die Sclaven in Rom bekamen zu ihrem Unterhalt monatlich 5 modii Getraide und fünf Denarien. Wie viel Geld und Getraide bekamen sie jährlich a) nach röm., b) nach bayr. Maaße?

55) Bei Cäsar's Triumph erhielt jeder römische Bürger 10 modii Getraide, 10 congii Oel und 400 Denarien. Wie viel ist dieß nach unserm Maaß- und Münzsystem?

§. 101.

Von der Zeitrechnung der Römer.

Von der Zeiteintheilung der alten Römer wissen wir wenig Bestimmtes. Nur so viel ist gewiß, daß das Jahr zur Zeit der Gründung der Stadt Rom sehr unbestimmt und veränderlich, so wie überhaupt die ganze Zeitrechnung sehr unbeholfen war. Die Römer scheinen, wie alle alten Völker, ein Mondenjahr gehabt, und die einzelnen Monate mit dem ersten Erscheinen des Neumondes begonnen zu haben. Ob aber dieses Mondenjahr, wie Einige behaupten, 10 oder 12 Mo-

nate gehabt habe, ist ungewiß, so wie sich auch über die Zahl der Tage der einzelnen Monate nichts bestimmen läßt. Jedenfalls waren die Monate in Hinsicht auf die Zahl der Tage sehr ungleich, so daß nach Plutarch zu des Romulus Zeiten einige Monate weniger als 20, andere mehr als 35 Tage hatten. Der röm. Calender wurde mehrmals verbessert. Schon Romulus, noch mehr aber Numa sollen dergleichen Verbesserungen vorgenommen haben. Das röm. Mondenjahr hatte 355 Tage. Um nun aber dieses Jahr dem Sonnenjahre anzunähern, und mit den verschiedenen Jahreszeiten in Ordnung zu bleiben, wurde alle 2 Jahre ein Monat (mensis intercalaris, Mercedonius) von 22 oder 23 Tagen eingeschaltet. Die Einschaltung dieses Monats wurde der Willkühr der Pontifices überlassen. Diese aber machten durch Einschaltung von mehr oder weniger Tagen aus verschiedenen Gründen das Jahr bald länger bald kürzer, und brachten eine solche Unordnung in den röm. Kalender, daß die Monate aus ihren festgesetzten Jahreszeiten gerückt wurden, und, wie Sueton Caesar 40 sagt, weder die Festtage der Ernten im Sommer noch der Weinlese im Herbst zutrafen. Als Julius Cäsar Herr des röm. Reiches wurde, so beschloß er dieser Unordnung ein Ende zu machen, schaffte das Mondenjahr mit seinen Schaltmonaten ab, und führte dafür das gewöhnliche Sonnenjahr von 365 Tagen ein. Da er das Sonnenjahr zu 365 Tagen 6 Stunden annahm, so verordnete er weiter, daß alle 4 Jahre ein Schaltjahr d. h. daß alle 4 Jahre ein Tag eingeschaltet werden sollte. Dieß ist das berühmte julianische Jahr, welches bis auf den heutigen Tag in allen christl. Ländern ohne eine andere Veränderung, als die des alten und neuen Stils, eingeführt ist.

Die alten Römer theilten das Jahr nicht in Wochen, wie wir. Die Gewohnheit die Zeit in Wochen zu theilen wurde erst unter den Kaisern eingeführt. Die Tage der Woche nannten sie nach den Planeten, welche Namen sie auch jetzt noch führen.

Die Monate theilten die Römer durch die Calendae, Nonae und Idus in 3 Theile, und nach diesen 3 feststehenden Tagen rechneten sie die einzelnen Tage des Monats rückwärts. Der erste Tag eines jeden Monats hieß Calendae, der fünfte Nonae, der dreizehnte Idus. Im März, Mai, Juli und Oktober jedoch fielen die Nonae am siebenten und die Idus am dreizehnten Tage. cf. Zumpt's Gram. §. 850. —

Wir zählen die Jahre von Christi Geburt an, und sagen, dieß oder jenes ist so oder so lang vor oder nach Christi Geburt geschehen, oder mit andern Worten, unsere Aera ist die Geburt Christi. Die Römer bedienten sich entweder der Aera ab urbe condita oder der Aera consularis, d. h. sie zählten ihre Jahre von Erbauung der Stadt an oder nach den jedesmaligen Consuln. Nach der fast allgemein angenommenen Varronischen Zeitrechnung fällt die Gründung der Stadt Rom in das Jahr 753 v. Chr. auf den 21. April oder in das dritte Jahr der sechsten Olympiade. Die Aera consularis beginnt mit den Consuln L. Junius Brutus und L. Tarquinius Collatinus im Jahr Rom's 245.

§. 102.

Schreibe folgende Data nach dem römischen Kalender, und zwar auf jede in Zumpt's Grammatik §. 850. angegebene Weise:

Am	1. Jan.	Am	2. Febr.	Am	7. März.	Am	3. April.
=	4. =	=	24. =	=	14. =	=	5. =
=	9. =	=	15. =	=	15. =	=	12. =
=	21. =	=	29. =	=	29. =	=	30. =
=	1. Mai.	=	3. Juli.	=	5. Sept.	=	3. Nov.
=	9. =	=	9. =	=	13. =	=	9. =
=	20. =	=	18. =	=	24. =	=	21. =
=	31. =	=	31. =	=	30. =	=	15. =
=	7. Juni	=	4. August	=	2. Octbr.	=	2. Dec.
=	10. =	=	12. =	=	6. =	=	25. =
=	19. =	=	16. =	=	12. =	=	7. =
=	30. =	=	29. =	=	31. =	=	11. =

§. 103.

Jahre ab urbe condita in Jahre der christlichen Zeitrechnung zu verwandeln und umgekehrt.

a) Jahre ab urbe condita in Jahre ante Christum natum zu verwandeln.

Ist x gleich dem gesuchten Jahr der christl. Zeitrechnung und u gleich dem varronischen Jahre, so ist x = 754 — u. Z. B.

Mummius zerstört Corinth im Jahr der Stadt 608. Wie lange vor Christi Geburt? x = 754 — 608 = 146 vor Christi Geburt.

Verwandle folgende Jahre varron. Zeitrechnung in Jahre der aera christiana!

A. U. 114 Tullus Hostilius, der dritte König Rom's, stirbt.
137 Ancus Martius, der vierte König Rom's, stirbt.
244 In Rom wird die königliche Würde abgeschafft.
255 Zu Rom wird der erste Diktator ernannt.
274 Die Römer werden von den Etruskern hart gedrängt.
303 Wahl der Decemvirn in Rom.
359 Furius Camillus erobert Veji.
365 Die Römer werden von den Galliern am Flusse Allia geschlagen.
433 Die Römer werden bei Caudium unter das Joch geschickt.
490 — 513 erster punischer Krieg.
536 — 553 zweiter punischer Krieg.
606 Macedonien wird zur röm. Provinz gemacht.
608 Griechenland wird zur röm. Provinz gemacht.
605 — 608 Dritter punischer Krieg. Zerstörung Carthago's.
643 — 648 Krieg mit Jugurtha.
688 — 692 Verschwörung Catilina's.
706 Cäsar siegt über Pompejus bei Pharsalus.

A. U. 712 Entscheidende Schlacht bei Philippi.

b) Jahre ab urbe condita in Jahre post Christum natum zu verwandeln.

Ist y gleich dem gesuchten Jahre post Chr. und u gleich dem varronischen Jahre, so ist y = u — 753. Z. B.

Nero's Tod fällt in das Jahr 821 ab urbe condita; in welches Jahr nach Christi Geburt? y = 821 — 753 = 68 nach Chr. Geb. Verwandle folgende Jahre röm. Zeitrechnung in Jahre nach Christi Geburt!

A. U. 767 Tod des Kaisers Augustus.
784 Sejanus wird auf Tiber's Veranlassung hingerichtet.
794 Caligula wird ermordet.
807 Nero kommt auf den röm. Thron.
823 Zerstörung Jerusalem's durch Titus.
834—849 Titus Flavius Domitianus.
870 Trajan's Tod.
832 Plinius der Aeltere stirbt.
1002—1004 Trajanus Decius.
1059 Constantin der Große tritt die Regierung an.
1076 Er erhebt das Christenthum zur Staatsreligion.
1229 Untergang des weströmischen Kaiserthums.

c) Jahre vor Christi Geburt in Jahre varronischer Zeitrechnung zu verwandeln.

Ist u das gesuchte varronische Jahr und x das Jahr der christl. Zeitrechnung, so ist u = 754 — x. Z. B.

Der Dichter Propertius ist gest. 16 v. Chr., in welchem Jahr der aera ab urbe condita? u = 754 — 16 = 738 a. u.

Verwandle folgende Jahre vor Christo in Jahre ab urbe condita!

v. Chr. 34 Der Geschichtschreiber Sallustius stirbt.
59—19 Zeit des Geschichtschreibers Livius.

v. Chr. 106 — 43 Zeit des Staatsmannes und Redners Cicero.
70 — 19 Zeit des Dichters Virgilius.
31 Seeschlacht bei Actium.
43 Cicero fällt als Opfer der Wuth des Antonius.
58 Cicero wird verbannt.
493 Die Plebejer erkämpfen das Volkstribunat.
281 Die Tarentiner rufen den Pyrrhus gegen die Römer zu Hilfe.
230 — 226 Der illyrische Krieg.
113 — 101 Der Krieg mit den Cimbern und Teutonen.
75 — 67 Der Krieg mit den Seeräubern.

d) Jahre nach Christi Geburt in Jahre varronischer Zeitrechnung zu verwandeln.

Ist u das gesuchte varronische Jahr und y das Jahr nach Christi Geburt, so ist u = 753 + y. Z. B.

Die Niederlage des röm. Feldherrn Varus fällt in das Jahr 9 n. Chr.; in welches Jahr varronischer Zeitrechnung? u = 753 + 9 = 762 a. u.

Verwandle folgende Jahre nach Chr. Geb. in Jahre ab urbe condita!

n. Chr. 19 Germanicus stirbt.
44 Judäa wird römische Provinz.
60 Nero läßt seine eigene Mutter ermorden.
97 Nerva wählt sich den Trajanus zum Gehilfen und Nachfolger.
161 — 180 M. Aurelius Antoninus.
222 — 235 Alexander Severus.
247 Die Römer feiern das Andenken an die tausendjährige Dauer ihrer Stadt.
325 Kirchenversammlung zu Nicäa.

B. Der Griechen.

§. 104.

Von den griechischen Münzen.

Wann die Griechen angefangen haben Münzen zu prägen, ist ungewiß. Die erste sichere Kunde von griech. Münzen reicht bis in das neunte Jahrhundert vor Christo hinauf. Von den griech. Münzen jedoch, die wir noch haben, stammen die ältesten aus dem fünften Jahrhundert v. Chr. Die Griechen hatten Münzen aus unedlen Metallen, aus Silber und aus Gold. Fast in allen hellenischen Staaten rechnete man nach Talenten von 60 Minen, die Mine zu 100 Drachmen, die Drachme zu 6 Obolen; in Athen wird der Obolos in 8 Chalkus, der Chalkus in 7 Lepta eingetheilt. Bis zu $\frac{1}{2}$ Obolos herab wurde das athenische Geld in der Regel in Silber ausgeprägt, das Dichalkon oder $\frac{1}{4}$ Obolos in Silber oder Kupfer, der Chalkus und die geringeren Münzen nur in Kupfer. In Sparta waren bekanntlich eiserne Münzen in Gebrauch, in Syrakus einmal zinnerne, und auch andere Staaten hatten in Zeiten der Noth zuweilen Münzen aus unedlen Metallen statt des Silbergeldes.

Von Kupfermünzen sind nur Chalkus und Dichalka noch vorhanden. Die kleineren Münzen führen den gemeinsamen Namen: Kermata, Kermatia.

Von griech. Silbermünzen haben wir vom Dichalkon an aufwärts eine nicht unbedeutende Anzahl Exemplare aller wirklich geprägten Münzen. Das Silber in den attischen Münzen ist beinahe rein, indem Athen nicht, wie andere Staaten, Blei oder Kupfer beimischte, weshalb dieses Geld vorzüglich geschätzt war, und überall mit Vortheil umgesetzt wurde. Wie die Römer nach Sestertien, so rechneten die Griechen gewöhnlich nach Drachmen; wo eine Summe ohne Benennung der Einheit steht, sind in den attischen Schriftstellern Drachmen gemeint. Dieselben hatten aber theils in Athen selbst zu verschiedenen Zeiten, theils in den verschiede-

nen Staaten Griechenlands verschiedenes Gewicht und verschiedenen Gehalt. Die schwerste war die äginetische Drachme = $1^2/_3$ att. Drachme (δραχμὴ παχεῖα, δραχμὴ λεπτή). Unter den attischen Drachmen selbst muß man wenigstens 2 Klassen unterscheiden, die älteren Drachmen, die schwerer und feineren Gehaltes sind, bis zur Zeit des peloponnesischen Krieges, und die neueren, von leichterem Gewichte und geringerem Gehalte, die sich von Alexander d. G. an datiren. Während das Gewicht der älteren Drachme im Durchschnitt $82^1/_7$ par. Gran und der Gehalt 0,953 ist, haben die späteren nur $77^1/_7$ Gran Gewicht und 0,953 Gehalt. Die griech. Drachme, namentlich der spätern Zeit, und der römische Denar haben so ziemlich gleichen Werth.

Einige nichtattische Silbermünzen sind:

Kistophoros (κιστοφόρος), eine rhodische Münze = 3 Drachmen.

Litra (λίτρα), korinth. und syrakusan. Münze = $1^2/_3$ att. Obolen.

Dekalitron (δεκάλιτρον) oder korinth. Stater = $16^2/_3$ att. Obolen.

Seckel (σίκλος) im N. T. Silberling (ἀργύριον) = $7^1/_2$ att. Obolen, im N. T. und bei Josephus = 4 Drachmen.

Nummos (νοῦμμος) bei den Dorern und in Großgriechenland = 3 att. Obolen.

Die ältesten Goldmünzen überhaupt soll Crösus geprägt haben. Die attische Goldmünze hieß Chrysus (χρυσοῦς scil. στατήρ), und wog 2 Silberdrachmen. Auf unsere Zeit ist keine solche Goldmünze gekommen. Auch bei den Griechen war das Verhältniß des Goldes zum Silber wie 10 : 1. Später stieg das Verhältniß bis auf 12 : 1 oder 13 : 1.

Das Talent wurde als bequeme Rechnungsmünze mit einem nach dem Werthe der Theile wechselnden Werthe gebraucht. Die wichtigsten Münztalente sind folgende:

Das	äginetische	Talent	$= 1\frac{2}{3}$	att. Talent
″	ägyptische (kleinere)	″	$= \frac{1}{4}$	″ ″
″	″ (größere)	″	$= \frac{6}{7}$	″ ″
″	antiochenische	″	$= \frac{3}{4}$	″ ″
″	babylonische	″	$= 1\frac{1}{5}$	″ ″
″	euböische	″	$= 1\frac{2}{73}$	″ ″
″	korinthische	″	$= 1\frac{2}{3}$	″ ″
″	ptolemäische	″	$= \frac{1}{4}$	″ ″
″	rhodische	″	$= \frac{2}{3}$	″ ″
″	syrische	″	$= \frac{1}{4}$	″ ″
″	tyrische	″	$= 1$	″ ″

Die attischen Münzen, sowohl in ihrem Verhältniß untereinander, als auch auf neueres Geld reducirt, finden sich hinten unter den Tabellen.

§. 105.

Griechisches (attisches) Gewicht.

Die Einheit des griechischen Gewichts ist ebenfalls die Drachme, wie bei den Römern das As. Die griechischen Gewichte liegen den Münzen zu Grunde; daher ist in den Namen beider die Uebereinstimmung zu erklären, die in den frühesten Zeiten eine vollständige war, so daß bis auf Solon die Drachme so viel an Silber wog, als das Gewicht Drachme betrug. Von dieser Zeit an jedoch wurde das Geld immer leichter ausgeprägt. Das Handelsgewicht ist daher wohl zu unterscheiden von dem spätern Silber- oder Geldgewicht. Ein Talent späteres Silbergewicht $= \frac{50}{69}$ Talent Handelsgewicht (τάλαντον ἐμποριχόν). Von den griechischen Gewichten ist keines auf unsere Zeit gekommen.

Die verschiedenen nichtattischen Gewichtstalente betrugen in attischem Silbergewicht:

Ein	äginetisches	Gewichtstalent	$= 1\frac{2}{3}$	att. Silbertalent
″	ägyptisches (rhodisches)	″	$= \frac{2}{3}$	″ ″
″	alexandrinisches	″	$= 2$	″ ″

Ein antiochenisches Gewichtstalent	=	1	att. Silbertalent
„ babylonisches „	=	$1\frac{1}{6}$	„ „
„ homerisches „	=	2	att. Silberdrachmen
„ italisches „	=	$1\frac{1}{4}$	att. Silbertalent
„ korinthisches „	=	$1\frac{2}{3}$	„ „
„ ptolemäisches „	=	1	„ „
„ sicilisches (altes) „	=	$\frac{1}{1000}$	„ „
„ „ (neues) „	=	$\frac{1}{2000}$	„ „

Welche Bedeutung beim Golde der Name Talent habe, ist wegen des verschiedenen Sprachgebrauchs schwer zu ermitteln. Nach Böckh ist ein Talent Gold

1) ein Gewicht von 6 Drachmen Goldes,
2) so viel Gold, als einem Silbertalente dem Werthe nach gleichgeschätzt wird,
3) ein Gewicht Gold von 6000 Drachmen.

Die Eintheilung des attischen Gewichts und die Reduktion desselben auf neueres siehe hinten.

§. 106.

Griechische Maaße.

a) Längenmaaß. Auch die Griechen entlehnten ihre Längenmaaße von den Gliedern des menschlichen Körpers. Die Einheit derselben ist der Fuß (*πούς*, *πους ὀλυμπικός*). 24 griechische Fuß = 25 römischen. Das kleinste Längenmaaß ist der Daktylos (Fingerbreite). Sodann kommt Paläste oder Palästes (*παλαιστή*, *παλαιστής*), Querhand oder Breite der 4 Finger, palmus Romanorum, in früherer Zeit *δῶρον* genannt. Spithame (*σπιθαμή*) $\frac{3}{4}$ Fuß = 12 Daktylen, Spanne zwischen dem Daumen und kleinen Finger. Pechys = $1\frac{1}{2}$ Fuß. Orgyia Klafter = 6 Fuß. Plethron = $\frac{1}{6}$ Stadium = 100 Fuß. Stadium longitudo est viae, quam vir robustus decurrere possit, donec subsistere aliquantum et respirare cogatur.

Einige seltnere Längenmaaße sind:

Kondylos (κόνδυλος) die halbe Querhand = 2 Daktylen.

Dichas (διχάς) = ½ pes = 8 Daktylen.

Lichas (λιχάς) Spanne zwischen Daumen und Zeigfinger = 10 Daktylen.

Orthodoron (ὀρθόδωρον) Länge der Hand vom Gelenke bis zur äussersten Fingerspitze = 11 Daktylen.

Pygma (πυγμή) = 18 Daktylen.

Pygon (πυγών) = 20 Daktylen.

Bema (βῆμα) passus Graecorum = 40 Daktylen.

Xylon (ξύλον) vielleicht bloß Holzmaaß = 4½ Fuß.

Kalamos (κάλαμος) = 70 Fuß = 6⅔ Ellen.

Hamma (ἅμμα) = 40 Ellen = 60 Fuß (erat agris dimetiendis).

Diaulos (δίαυλος) = 2 stadia.

Hippikon (ἵππικον) = 4 stadia.

Milon (μίλιον) mensura mille passuum romanorum = 4800 Fuß.

Parasange (παρασάγγης), persisches Maaß = 30 stadia (nach Strabo 40 auch 60 Stadien).

Schönos (σχοῖνος), ägyptisches Maaß = 60 stadia (nach Andern 40 auch 32 Stadien).

b) **Flächenmaaß.** Sehr einfach beziehen sich die griechischen Flächenmaaße als Quadrate auf einige wenige Längenmaaße, welche die Seiten derselben bilden. Plethron (πλέθρον) ein Quadrat, dessen Seite 100 griech. Fuß, Arura (ἄρουρα) ein Quadrat, dessen Seite 50 griech. Fuß und Akaina (ἄκαινα) ein Quadrat, dessen Seite 10 Fuß betrug. Plethron wird oft verwechselt mit dem lat. jugerum, welches 28800 röm. Quadratfuß, also dritthalbmal so groß war, als das griech. Plethron.

c) **Körpermaaß für flüssige Dinge.** Das größte Maaß der Art ist der Metretes (μετρητής) auch ge-

nannt κάδος, κεράμιον, ἀμφορεύς = 1½ amphorae romanae. Der macedonische Metretes war viel kleiner, als der attische. Der italische Metretes ist die amphora romana; der syrische Metretes verhielt sich zum attischen, wie 5 : 3. Chus (χοῦς, χοεύς, λάγυνος, λάγηνος) = congius. Kofinos (κόφινος) ein böotisches Maaß für Flüssiges und Trocknes = ¼ Metretes. Xestes (ξέστης) = sextarius. Tetarton (τέταρτον) = quartarius.

d) Körpermaaß für trockne Dinge. Das Grundmaaß für trockne Dinge war der Medimnos (μέδιμνος) = 2602 par. Kubikzoll. ¾ Medimnos = 1 Metretes. Medimnus erat frumento metiendo. Es gab verschiedene Medimnen; der attische Medimnos = 6 modii romani. Hektos (ἕκτος) = modius romanus. Chönix (χοῖνιξ, χοεύς) mensura alimentorum diurna.

Achane (ἀχάνη) persisches Maaß = 45 medimni attici; die böotische Achane = 1 att. Medimnos.
Artaba (ἀρτάβη) persisches Maaß = ⅚ medimnus.
Kofinos (κόφινος) böotisches Maaß = ¼ Metretes = $^{3}/_{16}$ Medimnos.
Kapithe (καπίθη) persisches Maaß = 2 Chöniken.
Addix (ἄδδιξ) = 4 Chöniken.
Alabastron (ἀλάβαστρον) = ½ Xestes.

§. 107.

Vermischte Beispiele über die griechischen Münzen, Maaße und Gewichte.

1) Ueberall in der alten Welt, aber hier mehr, dort minder, waren die nothwendigen Lebensbedürfnisse im Ganzen genommen wohlfeiler als heutzutage; doch im Einzelnen finden sich auch Beispiele vom Gegentheil. In Oberitalien galt noch zur Zeit des Polybius ein medimnus Waizen

4 Obolen, der medimnus Gerste die Hälfte, und ebenso der metretes Wein. Wie viel beträgt dieß in unserem Gelde?

2) In Lusitanien kostete nach Polybius ein medimnus Gerste 1 Drachme, der Waizen 9 Obolen, der metretes Wein 1 Drachme, ein mäßiges Zicklein 1 Obolos, ein Hase ebensoviel, ein Lamm 3—4 Obolen, ein fettes Schwein 5, ein Schaaf 2, ein Zugochse 10, ein Kalb 5 Drachmen, ein Talent Feigen (ohngef. 50 Pfd.) 30 Obolen. Reducire obige Preise auf Gulden und Kreuzer!

3) In Athen war es nicht so wohlfeil, und schon im sokratischen Zeitalter galt die Stadt für einen kostspieligen Aufenthaltsort. Zwar galt unter Solon ein Ochse nur 5 Drachmen, ein Schaaf 1 Drachme und der medimnus Getreide ebenfalls 1 Drachme. Zu des Demosthenes Lebzeiten hingegen kostete ein gemästeter Ochse 80—100 Drachmen, ein Hammel 16, ein Lamm 10, ein medimnus Waizen 5, ein Metretes Wein 2 Drachmen. In einer Theurung kostete der medimnus Waizen in Athen 16 und die Gerste sogar 18 Drachmen. Ja während der sullanischen Belagerung, da in Athen die Noth so groß war, daß man Schuhe und lederne Schläuche aß, stieg der Medimnos Waizen einmal auf 1000 Drachmen. Berechne den Preis obiger Viktualien in unserem Gelde!

4) Zu des Verres Zeiten kostete in Sicilien der Medimnus Waizen 2 Drachmen 4 Obolen bis 3 Drachmen 2 Obolen. Wie viel ist dieß in unserem Gelde? Was war der mittlere Preis des Medimnus? Was würden nach diesem Mittelpreise 100 Medimnen im griech. Gelde, und was ein bayr. Schäffel nach unserem Gelde kosten?

5) Der Wein war in der alten Welt das wohlfeilste unter allen Bedürfnissen. In Attika galt der Metretes Wein nach einfachem Preise 4 Drachmen. Was kostete nach unserem Gelde der Metretes, der Chus und die Kotyle?

6) Bei Demosthenes werden 300 Fässer (das Faß war gerade dem Metretes angepaßt) zu 6000 Drachmen angeschla-

gen. Wie hoch kam da der Metretes und der bayr. Eimer zu 64 Maaß?

7) Von dem Weine, welcher Trikotylos hieß, kosteten 3 Kotylen einen Obolos. Wie viel Drachmen kostete der Metretes?

8) Dagegen kostete zu Sokrates Zeit in Athen der Metretes Chierwein eine Mine. Wie viel Kreuzer kostete demnach die Kotyle?

9) In Lampsakus kostete der Chus Oel 3 Drachmen. Wie viel Drachmen kostete der Metretes, und wie viel Obolen die Kotyle?

10) Das Salz wurde bei den Griechen nach Medimnen und Chöniken gemessen. Wie viel betragen 80 Medimnen a) in Chöniken b) in bayr. Schäffeln?

11) Großes Bauholz, besonders für die Flotte, hatte Griechenland nicht, sondern es mußte weither aus Macedonien eingeführt werden; kleines Holz zum Brennen dagegen, besonders Buchenholz, war in Menge vorhanden. Phänippos, ein reicher Mann, schickte täglich 6 Esel mit Holz beladen nach Athen, die ihm jeden Tag 12 Drachmen einbrachten. Wie viel betrug die Ladung dieser 6 Esel nach unserem Gelde, und wie viel lößte Phänippos in einem Jahre von 354 Tagen aus seinem Holze?

12) Ein attischer Bürger, der sehr mäßig lebte, brauchte des Tages einen Obolos. Wie viel Gulden in einem Jahre?

13) 3 Obolen scheinen für wenig mäßige Personen hinreichend gewesen zu seyn, das Opson (ὄψον, ὀψώνιον) unbereitet einzukaufen. Wie viel sind's Kreuzer? (Unter dem Opson, Zukost, begreifen die Griechen alles, was ausser dem von Getraide bereiteten gegessen wird, als Salz, Oliven, Käse, Kohl, Feigen, Hülsenfrüchte, alle Fleischspeisen ꝛc.)

14) Ein Gericht böotischer Krammetsvögel für einen Festtag kostete eine Drachme; eine Krähe 3 Obolen; ein

Meerpolyp 4 Obolen; eine Kestra (Hechtart) 8 Obolen; ein Aal 3 Drachmen; ein Chönix Oliven 2 Chalkus; ein Kotyle Honig 5 Drachmen. Berechne obige Preise nach Gulden, Kreuzern und Pfennigen!

15) Eine solenne Mahlzeit kostete in Athen 100 Drachmen und ebensoviel der Wein. Dagegen kostete Alexander's Tafel von 60—70 Personen täglich 100 Minen. Wie viel beträgt's nach unserem Gelde?

16) Der Lohn eines Taglöhners betrug in Athen täglich 3—4 Obolen. Wie viel Drachmen verdiente er sich in 300 Arbeitstagen?

17) Eine Exomis, ein Gewand mit einem Aermel, welches den andern Arm bloß ließ, gemeiner Leute Tracht, kostete in Athen 10 Drachmen; eine Chlamys, das gewöhnliche Kleid der Ritter und junger Männer, drei Silberstater oder 12 Drachmen; ein vorzügliches Oberkleid kostete 20 Drachmen; ein Purpurgewand 3 Minen; ein Paar Frauenschuhe 2 Drachmen; ein Paar kostbarer Mannsschuhe 8 Drachmen. Eine Kotyle Salbe kostete 5 bis 6 Minen. Was betragen obige Summen in Gulden und Kreuzern?

18) Ebenso berechne folgende Preise nach unserem Gelde: Ein kleiner Wagen zum Spielen für Kinder kostet 4 Dichalka; ein Oelfläschchen 8 Chalkus; ein mäßiges Faß 3 Drachmen; ein Schenktisch 30 Drachmen; ein kleiner zweirädriger Wagen zum Wettrennen $^1/_{20}$ Talent; ein gutgearbeiteter Kettenpanzer $^1/_6$ Talent; ein Helm 100 Drachmen; eine Trompete 60 Drachmen; ein kleiner Anker 5 Drachmen.

19) Der Durchschnittspreis für das Plethron Ackerland war in Athen $^1/_2$ Mine. Wie viel Gulden kostete der bayr. Morgen?

20) Der Werth der Häuser, deren Athen, die Staatsgebäude abgerechnet, über 10000 hatte, war sehr verschieden. Die Privathäuser waren klein und unansehnlich, die Straßen krumm und enge; nur der Piräeus war regelmäßig ange-

legt. Die oberen Stockwerke hingen häufig über die Straßen herüber, und Treppen, Gelender und auswärts aufgehende Thüren verengten den Weg. Erst zu Demosthenes Zeiten fing man an, neben den Prachtgebäuden des Staates auch schöne Privathäuser zu bauen. Der Werth der Häuser ging von 3 Minen bis zu 2 Talenten. Berechne beide Preise in Gulden und ebenso den Mittelpreis der athenischen Häuser!

21) Ebenso war der Preis der Sclaven nach Kraft, Alter und Kunstfertigkeit der einzelnen Individuen sehr verschieden. Xenophon sagt: Der eine Sclave ist wohl 2 Minen werth, der andere kaum 50 Drachmen; mancher 5 oder 10 Drachmen. Was ist nun als der mittlere Preis eines Sclaven in Athen anzunehmen, wenn man die Summe in Gulden ausdrückt?

22) 1200 römische Soldaten, die gefangen und in die Sclaverei verkauft wurden, mußten einmal mit 100 Talenten losgekauft werden. Wie viel Minen und wie viel Gulden kamen auf einen Mann?

23) Für 10 Minen konnte man in Athen einen vortrefflichen Sclaven haben. Wie viel Gulden würden 60 solcher Sclaven gekostet haben?

24) 33 Eisenarbeiter (Sclaven) des Demosthenes warfen jährlich 30, 20 Stuhlmacher 12 Minen reinen Ertrag ab. Jene waren 190, diese 40 Minen werth. Wie viel Procent trugen beide?

25) Die Pferde waren in Griechenland sehr theuer. Ein gemeines Pferd, wie es der Landmann hatte, kostete 3 Minen. Ein stattliches Reitpferd oder ein Wagenrenner dagegen kostete 12 Minen; ja der Bucephalus, Alexanders Leibpferd, kostete 13 Talente. Wie viel Carolin gehen auf obige Summen?

26) Berechne folgende Preise in Gulden, Kreuzern und Pfennigen: 2 gewöhnliche Maulthiere kosteten $5^1/_2$, andere 8 Minen; eine Hekatombe von 109 auserlesenen Stieren

8419 Drachmen; ein Spanferkel kaufte man während des peloponnesischen Krieges für 3 Drachmen, und Alcibiades kaufte sich aus übertriebenem Luxus einen Hund für 70 Minen!

27) Ein erwachsener Sclave empfing täglich eine Chönix Getraide, ein Athlete dagegen konnte täglich $2\frac{1}{2}$ Chöniken verzehren. Wie viel Medimnen brauchten beide in einem Gemeinjahre von 354 Tagen?

28) Nimmt man nun in Athen 340000 erwachsene Sclaven an, so fragt sich, wie viel Medimnen diese jährlich verzehrten?

29) Ganz Attika brauchte jährlich ohngefähr 3 Millionen Medimnen Getraide. Davon wurde 1 Million eingeführt, und 2 Millionen erzeugte es selbst. Wenn nun ein Plethron $2\frac{1}{4}$ Medimnus trug, wie viel wurden zu 2 Millionen Medimnen Plethra Landes erfordert?

30) Zu Athen brauchte die ärmlichste Familie von vier freien erwachsenen Personen im demosthenischen Zeitalter wenigstens 490 Drachmen. Wie viel in unserem Gelde?

31) Philonides, der Läufer (ἡμεροδρόμος) Alexander des Großen, lief in 9 Stunden 1200 Stadien. Wie viel sind dieß geographische Meilen?

32) Nach Herodot gewann einmal ein samisches Schiff, welches nach Tartessus gerathen war, an einer Ladung 60 Talente. Wie viel sind's Gulden?

33) Herodorus von Megera, ein Trompeter, aß täglich 6 Chöniken Waizenbrod, 8 Minen Fleisch und trank 2 Chus Wein. Wie viel in einem Jahre von 354 Tagen?

34) Für eine Schiffsladung Holz aus Macedonien nach Athen zahlte man 1750 Drachmen Fracht. Wie viel sind's Gulden?

35) Amöbeus, ein Sänger in Athen, erhielt jedesmal, wenn er auftrat, ein Talent. Wie viel Gulden bekam er für zwanzigmaliges Auftreten?

36) Protagoras, so wie auch Gorgias, nahm für die völlige Ausbildung eines jungen Mannes hundert Minen. Dagegen lehrte Isokrates die ganze Redekunst um 10 Minen. Was beträgt's in unserem Gelde?

37) Weil Miltiades, der Sieger von Marathon, Paras nicht hatte erobern können, so straften ihn die Athener um 50 Talente, eine Summe, die sie auf Ausrüstung der Flotte verwendet hatten. Wie viel beträgt sie in Gulden?

38) Zu des Aristides Zeiten legten die griech. Staaten jährlich 460 Talente zurück, und schafften sie nach Delos, ihrer gemeinsamen Schatzkammer. Wie viel Gulden betragen 460 Talente?

39) Timotheus nahm mit geringen Mitteln Samos weg, auf dessen Belagerung die Athener in einem früheren Kriege 1200 Talente verwendet hatten. Berechne die Summe in Gulden!

40) Derselbe Timotheus wurde von den Athenern wegen Verraths angeklagt und um 100 Talente gestraft. Nach seinem Tode jedoch erließen sie seinem Sohne von der Strafe novem partes. Wie viel a) Talente und b) Gulden hatte er noch zu zahlen?

41) Agesilaus erhielt vom König Nektanabis 220 Talente, welche er seinen Mitbürgern schenkte. Verwandle diese Summe in Pfund Sterling!

42) Philipp von Macedonien zog aus den Silbergruben bei Philippi jährlich 1000 Talente. Wie viel sind's Kronenthaler?

43) Unter Darius, Hystaspis Sohn, flossen in den königl. Schatz jährlich 7600 babylonische Talente Silbers. Ausserdem lieferten die Inder jedes Jahr 360 euböische Talente feinen Goldes. Wie viel sind's im Ganzen attische Silbertalente nach dem Verhältniß des Goldes zum Silber von 13 : 1?

44) Die Schätze von Susa und Persis rechnete man auf 40000 Talente. Wie viel sind's Gulden?

45) Alexander gab seinen Soldaten große Geschenke, und bezahlte ihre Schulden mit 9870 Talenten, dem Phocion bot er 100 Talente, den Thessalern schenkte er 2000. Hephästio's Leichenbegängniß soll ihm 12000 Talente gekostet haben. Er erhob jährlich in Asien 30000 Talente, und hinterließ doch nur einen Schatz von 50000 Talenten. Drücke diese Summen in Gulden aus!

46) Ein Fest der Ptolemäer kostete nicht weniger als 2239 Talente 50 Minen. Wie viel Gulden?

47) Appian sagt, der Schatz des Ptolemäus Philadelphus, des zweiten Königs nach Alexander, habe 740000 ägyptische Talente betragen. Wie viel Gulden?

48) Spaniens Berge und Flüsse enthielten viel edles Metall. Privatleute gewannen in ergiebigen Zeiten binnen 3 Tagen ein euböisches Talent Silber, und die Silberhütten von Neukarthago brachten dem röm. Volke tägliche 25000 Denare ein. Wie viel beträgt die erste Summe in einem Jahre in bayr. Pfunden, und die zweite Summe in einem Jahre in Gulden und Kreuzern?

49) Der Umfang der Stadt Athen mit den Hafenstädten betrug 200 Stadien. Wie viel geographische Meilen? Ganz Attika maß 40 □ Meilen, wovon 2 auf die Stadt und die Bergwerke mit einer Bevölkerung von 200000 Seelen kommen. Auf die übrigen 38 □ Meilen kommen 300000 Seelen. Wie viel also im Durchschnitt auf eine □ Meile?

50) Die Werfte im Piräeus zu erbauen, kostete allein 1000 Talente; der Bau der Propyläen belief sich auf 2012 Talente. Wie viel sind's Gulden?

51) Die gewöhnlichen Ausgaben betrugen in Athen mindestens 400 Talente. Dieß war aber im Alterthum wenigstens dreimal so viel, als heut zu Tage, wenn der Werth des edlen Metalls mit dem Werthe der gewöhnlichen Lebens-

bedürfnisse verglichen wird. Wie viel Gulden würde man also heut zu Tage zur Bestreitung derselben Ausgaben brauchen?

52) Die Summe der Einkünfte in Athen betrug jährlich ohngefähr 1800 Talente. Davon waren $^2/_5$ inländische, $^3/_5$ kamen von aussen her. Drücke obige Brüche in Gulden aus?

53) Die größte Summe des athenischen Schatzes unter Perikles betrug etwa 9700 Talente und das Gesammtvermögen von Attika ohngefähr 35000 Talente. Wie viel Gulden?

54) Phänippus besaß ein Grundstück von 40 Stadien in's Gevierte, dessen Ertrag jährlich 1000 Medimnen Gerste und 800 Metreten Wein waren. Die Gerste galt damals 18, der Wein 12 Drachmen. Ausserdem verkaufte er jährlich für 40 Minen Holz. Was betrug der jährliche Ertrag des Grundstückes a) in Drachmen, b) in Obolen, c) in Gulden?

55) Die 10000 Griechen, die dem jüngern Cyrus gegen seinen Bruder zu Hülfe gezogen waren, sich aber nach der Schlacht bei Cunaxa zurückziehen mußten, hatten bekanntlich durch Feindes Land einen höchst beschwerlichen und gefährlichen, aber von Xenophon trefflich geleiteten Rückzug. Sie mußten 1155 Parasangen oder 34650 Stadien zurücklegen. Wie viel Stadien gehen auf eine Parasange, und wie viel sind 1155 Parasangen deutsche Meilen?

56) Scipio Asiaticus führte in seinem Triumphe über Antiochus unter vielen andern Schätzen mit sich tetrachmum atticorum ducenta viginti quatuor milia; cistophorum trecenta triginta unum milia et LXX; nummum aureorum CXL milia. Wie viel sind's Minen, und wie viel Gulden?

57) 125 Stadia 3 Plethra, wie viel deutsche Meilen? 945235 Daktylen, wie viel Palästen, Spithamen und Plethra? 398 Arurä, wie viel bayr. Morgen? 41 Metreten wie viel betragen sie nach der Reihe in den einzelnen gleichar-

tigen Körpermaaßen? 53 Medimnen drücke der Reihe nach in allen gleichartigen Körpermaaßen aus! 295234100 Lepta, wie viel geben sie Chalkus, Obolen, Drachmen, Minen und Talente?

§. 108.

Griechische Zeitrechnung.

Die Griechen berechneten die Zeit nach wahren Mondmonaten, die sie unmittelbar nach den Mondwechseln ordneten, so, daß als erster Monatstag der galt, an welchem die Mondsichel in der Abenddämmerung zuerst erblickt wurde. Der Vollmond fiel demnach immer in die Mitte des Monats. Da ein solcher Mondmonat 29 Tage und ohngefähr 13 Stunden hielt, so mußte man im Zählen bald bis zu 29, bald bis zu 30 Tagen kommen. Die dreißigtägigen Monate nannte man volle (πλήρεις), die neunundzwanzigtägigen hohle (κοῖλοι). Wo es auf eine nähere Bestimmung nicht ankam, legte man dem Monat im Allgemeinen 30 Tage bei.

Da man bald bemerkte, daß 12 Mondmonate beinahe ein Sonnenjahr ausfüllten, legte man dem Jahre 12 Monate bei. Allein schon nach Ablauf weniger solcher Jahre nahm man wahr, daß man zu früh damit fertig wurde, nnd schon nach 3 Jahren mußte man bereits einen Ueberschuß von mehr als einem Monate haben. Man sah sich deßhalb von Zeit zu Zeit zur Einschaltung eines dreizehnten Monats (Schaltmonat, *μὴν ἐμβόλιμος, ἐμβολιμαῖος*) genöthigt, wodurch das Jahr 384 oder 383 Tage bekam. Obwohl dadurch die Zahl der Jahre sehr schwankend wurde, so nahm man doch im Allgemeinen die Rundzahl 360 an.

Jeder attische Monat wurde in 3 Dekaden eingetheilt. Der erste Tag des Monats hieß Neumond (*νουμηνία*). Das bürgerliche Jahr der Athener begann um die Sommersonnenwende mit dem Monat Hekatombäon, der meistens unserm Julius entspricht. Um das Mondjahr mit dem Sonnenjahr immer mehr auszugleichen, versuchte man im Verlaufe der

Zeit verschiedene Arten der Einschaltung. Besondere Verdienste um die Zeiteintheilung hat sich Meton von Athen erworben, der auch den ersten eigentlichen Kalender lieferte. Nach ihm brachten Kalippus von Cyzikus und Hipparchus von Nicäa noch wesentliche Verbesserungen an.

Die Bezeichnung der einzelnen bürgerlichen Jahre ging in Athen in früherer Zeit von dem ersten oder namenangebenden Archon (ἄρχων ἐπώνυμος), in Lacedämon von dem ersten Ephorus, in Argos von der Oberpriesterin der Hera, wie in Rom von den Consuln aus.

Diese Art von Jahresrechnung konnte aber den griechischen Geschichtschreibern nicht genügen. Vielmehr bedurften sie einer von Ortsverhältnissen unabhängigen, allgemein gültigen Zeitrechnung, und eine solche gewährte die Zählung nach Olympiaden, die jedoch erst lange nach Herodot und Thucydides durch den Geschichtschreiber Timäus aus Tauromenium um 260 v. Chr., dessen Werke verloren gegangen, in allgemeineren Gebrauch kam. Unter den noch vorhandenen Geschichtschreibern ist Polybius 144 v. Chr. der erste, der nach Olympiaden zählte. In den bürgerlichen Verkehr ist diese Zeitrechnung jedoch nie übergegangen. Die olympischen Spiele wurden regelmäßig alle vier Jahre, nach dem Sprachgebrauche der alten διὰ πέμπτου ἔτους, quinto quoque anno gefeiert. Die erste Olympiade fällt auf das Jahr 776 vor Chr.; das Olympiadenjahr beginnt aber wie das bürgerliche mit dem griech. Monat Hekatombäon oder unserem Juli. Hieraus ergeben sich für die Zurückführung der Olympiadenjahre auf unsere Zeitrechnung und umgekehrt folgende Regeln:

a) Das Jahr der christlichen Zeitrechnung zu finden, mit dessen Sommer ein gegebenes olympisches anfängt.

Vermindere die Zahl der Olympiaden um 1, multiplicire den Rest mit 4, addire hiezu die Zahl der Jahre der laufenden Olympiade, und ziehe die Summe, wenn sie nicht größer als 776 ist, von 777 ab. Der Rest ist das entsprede Jahr vor Christus.

1) Für Olymp. 75, 1., das Jahr der Schlacht bei Salamis, das Jahr v. Chr. zu suchen.

$$75 - 1 = 74$$
$$74 \times 4 = 296$$
$$296 + 1 = 297$$
$$777 - 297 = 480$$

Die Schlacht ereignete sich in der ersten Hälfte des olympischen Jahres; deßhalb behält man das gefundene Jahr 480 v. Chr. unverändert bei. Würde sie aber in der zweiten Hälfte des olymp. Jahres sich ereignet haben, so fiele sie erst in das folgende Jahr, und man müßte die gefundene Zahl 480 um 1 vermindern. Wenn daher bei einem Datum nicht Monat oder Tag ausdrücklich angegeben ist, so bleibt es bei obiger Rechnung stets zweifelhaft, ob nicht ein Jahr später, als man durch die Rechnung gefunden, zu setzen sey, weil blos die erste Hälfte des olympischen Jahres in das gefundene Jahr christl. Zeitrechnung fällt, und alles was in der zweiten Hälfte des olympischen Jahres geschah, dem nächstfolgenden christl. Jahre angehört.

Ist aber bei obiger Rechnung die Zahl der olympischen Jahre größer als 776, so vermindere man sie um diese Zahl, und man erhält dann das Jahr nach Christus, auf welches die erste Hälfte des gegebenen olympischen Jahres trifft, z. B.

2) Suche für Olymp. 212, 1., da der röm. Kaiser Vitellius hingerichtet wurde, das entsprechende christl. Jahr!

$$212 - 1 = 211$$
$$211 \times 4 = 844$$
$$844 + 1 = 845$$
$$845 - 776 = 69$$

Suche für folgende olympische Jahre die entsprechenden Jahre christl. Zeitrechnung vor oder nach Christi Geburt.

3) Olymp. 6, 3.	Erbauung Rom's (Frühling d. 21. April).
4) „ 9, 3.	Anfang des ersten messenischen Krieges.

5)	Olymp.	14, 3.	Ende desselben.
6)	„	24, 3.	Anfang des zweiten messenischen Krieges.
7)	„	37, 1.	Thales wird geboren zu Milet in Jonien.
8)	„	46, 3.	Athen erhält die berühmten Gesetze Solon's.
9)	„	58, 1.	Der Philosoph Anaximenes wird geboren.
10)	„	60, 1.	Phythagoras, von Geburt ein Samier, läßt sich in Italien nieder.
11)	„	54, 4.	Pisistratus bemächtigt sich der Alleinherrschaft.
12)	„	63, 1.	Tod des Pisistratus.
13)	„	55, 1.	Cyrus, König von Persien.
14)	„	62, 4.	Cyrus fällt in der Schlacht gegen Tomyris.
15)	„	66, 2.	Miltiades geht nach dem Chersones ab.
16)	„	64, 3.	Darius Hystaspis.
17)	„	70, 1.	Eroberung und Brand von Sardes.
18)	„	72, 3.	Schlacht bei Marathon den 29. Septbr.
19)	„	73, 3.	Xerxes, König von Persien.
20)	„	75, 1.	Leonidas fällt bei Thermopylä den 6. Jul.
21)	„	75, 2.	Schlacht bei Platäa (25. September) und Mykale.
22)	„	87, 1.	Anfang des peloponnesischen Krieges im Mai.
23)	„	93, 4.	Schlacht bei Aegospotamos im Decemb.
24)	„	93, 4.	Die Mauern Athens werden niedergerissen im Mai.
25)	„	94, 4.	Schlacht bei Cunaxa im October.
26)	„	98, 2.	Friede des Antalcidas.
27)	„	106, 1.	Alexander der Große wird geboren Ende Juli.
28)	„	67, 4.	Aufhebung des Königthums in Rom.
29)	„	158, 3.	Griechenland wird römische Provinz.
30)	„	183, 1.	Cäsar's Sieg über Pompejus bei Pharsalus den 20. Juli.

31) Olymp. 183, 4.	Cäsar wird vom Brutus ermordet d. 15. März.
32) „ 187, 2.	Seeschlacht bei Actium den 2. Septembr.
33) „ 224, 1.	Trajan's Tod.
34) „ 227, 4.	Großer Aufstand der Juden.
35) „ 214, 3.	Plinius des Aelteren Tod.
36) „ 275, 3.	Constantin der Große erlangt die Alleinherrschaft.

b) Das olympische Jahr zu finden, welches in irgend einem Jahre vor Christus (unter 776) seinen Anfang nimmt.

Ziehe die gegebene Zahl von 777 ab, und dividire den Rest durch 4. Der um 1 vermehrte Quotient giebt die Olympiade und der Rest das laufende Jahr derselben an. Formel: $1 + \frac{777 - \text{a. Chr.}}{4}$. Bleibt kein Rest, so ist das laufende Jahr das vierte ebenderselben Olympiade, welche der Quotient anzeigt. Gehört die Begebenheit in die erste Hälfte des julianischen Jahres, so ist das nach dieser Regel gefundene olympische Jahr um 1 zu vermindern.

1) Suche das olympische Jahr für die Schlacht bei Mantinea den 27. Juni 362.

$$777 - 362 = 415$$

$$\frac{415}{4} = 103 \text{ (Rest 3)}$$

$$103 + 1 = 104, 3.$$

Hier bleibt es zweifelhaft, ob man richtiger Olymp. 104, 3 oder 104, 2 schreibe, da der Anfang des olympischen Jahres in die Zeit vom 22. Juni bis zum 22. Juli fallen kann. Hatte am Tage der Schlacht das neue olympische Jahr schon begonnen, so ist das Resultat unserer Rechnung richtig, fiel aber der Anfang desselben später, so muß O. 104, 2 geschrieben werden.

Setze zu folgenden Begebenheiten statt der christlichen die entsprechenden olympischen Jahre hinzu:

2) v. Chr. 510.	Der Tyrann Hippias wird aus Athen vertrieben.
3) = = 405.	Dionysius der Aeltere, Tyrann von Syrakus.
4) = = 210.	Sicilien wird zu einer römischen Provinz gemacht.
5) = = 538.	Cyrus erobert Babylon.
6) = = 469.	Cimon's doppelter Sieg am Eurymedon.
7) = = 480.	Athen wird von Xerxes verbrannt den 20. Juli.
8) = = 525.	Aeschylus wird geboren.
9) = = 406.	Sophokles stirbt.
10) = = 450.	Xenophon wird geboren.
11) = = 430.	Plato wird geboren im Mai.
12) = = 485.	Euripides und Herodot werden geboren.
13) = = 429.	Perikles stirbt im October.
14) = = 415.	Alkibiades wird zur Verantwortung nach Athen zurückgerufen im August.
15) = = 399.	Sokrates stirbt im Juni.
16) = = 371.	Schlacht bei Leuktra den 8. Juli.
17) = = 338.	Schlacht bei Chäronea den 3. August.
18) = = 331.	Schlacht bei Arbela den 1. October.
19) = = 323.	Alexander d. G. stirbt den 21. April.
20) = = 58.	Cicero wird im April aus Rom verbannt.

c) Das olympische Jahr zu finden, das in einem gegebenen Jahre nach Christus beginnt.

Addire zu 776 das gegebene Jahr nach Christus, und dividire die Summe mit 4. Der um 1 vermehrte Quotient giebt die Olympiade und der Rest das laufende Jahr derselben.

Formel: $1 + \frac{776 + \text{p. Chr.}}{4}$

1) Suche für das Jahr 33 n. Chr. das entsprechende olympische!

$$776 + 33 = 809$$

$$\frac{809}{4} = 202{,}1$$

$$202 + 1 = 203{,}1$$

Verwandle folgende Jahre nach Christi Geburt in olympische Jahre!

2) n. Chr.	8.	Die römischen Legionen unter Varus werden von den Deutschen vernichtet.
3) = =	19.	Ende des Livius.
4) = =	78.	Agrikola wird von Vespasianus nach Britanien geschickt.
5) = =	79.	Herkulanum und Pompeji werden durch einen schrecklichen Ausbruch des Vesuv gänzlich verschüttet.
6) = =	106.	Dacien wird zur römischen Provinz gemacht.
7) = =	169.	Verus, Mitkaiser des M. Aurelius, stirbt im Januar.
8) = =	59.	Wahrscheinliches Geburtsjahr des Geschichtschreibers Tacitus.
9) = =	392.	Das Heidenthum wird im östlichen Theile des röm. Reichs durch Theodosius förmlich aufgehoben.
10) = =	193.	Der röm. Kaiser Pertinax wird am 28. März von der Leibwache getödtet.

Sechster Abschnitt.

Von den Verhältnissen und Proportionen.

A. Von den Verhältnissen und Proportionen überhaupt.

§. 109.

Was versteht man unter einem Verhältniß? Was heißt ein arithmetisches und was ein geometrisches Verhältniß? Wie liest man die Verhältnisse: 2 — 7 oder 4 : 8? Wie nennt man die beiden Größen, die in ein Verhältniß gesetzt werden? Welche Größe wird Vorderglied und welche Hinterglied genannt? Wann heißt das Verhältniß zunehmend, und wann heißt es abnehmend? Warum heißt das eine Verhältniß geometrisch? Durch welche Rechnungsart wird das arithmetische und durch welche das geometrische Verhältniß bestimmt? Welche Zahl heißt die Verhältnißzahl, und wie wird diese im arithmetischen, und wie im geometrischen Verhältnisse genannt? Wann sind sich zwei arithmetische, und wann zwei geometrische Verhältnisse gleich? Welche Veränderung geht im arithmetischen Verhältnisse vor, wenn man zu beiden Gliedern Gleiches addirt oder von beiden Gleiches abzieht, und wie ändert sich das geometrische Verhältniß, wenn man beide Glieder mit der nämlichen Zahl multiplicirt oder dividirt? Wie lassen sich die Glieder eines geometrischen Verhältnisses in ganzen Zahlen darstellen?

§. 110.

1) Wie heißen die Unterschiede (Differenzen) in folgenden arithmetischen Verhältnissen: Beispiel: 7 — 5 = 2; 5 — 9 = — 4.

9 — 3 =	94 — 61 =	25 — 47 =	312 — 795 =
16 — 7 =	105 — 49 =	60 — 128 =	1190 — 5816 =
35 — 16 =	2112 — 915 =	119 — 395 =	2190 — 9419 =

2) Bilde 12 arithmetische Verhältnisse, deren Unterschiede 9, 17, 38, 51, 69, 138, — 75, — 87, — 161, — 295, — 1911, — 982 sind!

3) Suche die Verhältnißzahlen (Exponenten) folgender geometrischer Verhältnisse:

9 : 36	9 : 30	81 : 27	42 : 14
16 : 80	21 : 45	72 : 36	59 : 21
12 : 72	16 : 25	76 : 19	84 : 36
15 : 105	12 : 39	85 : 17	171 : 153
3 : 192	24 : 80	108 : 18	148 : 92

4) Wie verhält sich:

12 : 36	27 : 99	242 : 136
3 : 96	31 : 42	535 : 15
20 : 160	54 : 97	279 : 147

5) Schreibe 12 geometrische Verhältnisse an, deren Exponenten 3, 5, 9, 15, 8, 12, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{9}$, $2\frac{1}{2}$, $6\frac{1}{3}$, $8\frac{4}{5}$ sind?

6) Es sollen folgende geometrische Verhältnisse durch ganze Zahlen ausgedrückt werden:

Beispiel: $\frac{4}{7} : \frac{2}{5} = \frac{20}{35} : \frac{14}{35} = 20 : 14 = 10 : 7$

$\frac{2}{3} : \frac{5}{6}$	$\frac{12}{17} : \frac{5}{9}$	$\frac{7}{8} : \frac{11}{12}$	$9\frac{1}{3} : \frac{2}{5}$
$\frac{3}{7} : \frac{5}{8}$	$\frac{11}{16} : \frac{11}{20}$	$1\frac{3}{4} : 5\frac{7}{8}$	$11 : 18\frac{6}{7}$
$\frac{4}{9} : \frac{7}{9}$	$\frac{4}{13} : \frac{11}{13}$	$6\frac{2}{5} : 7\frac{3}{4}$	$53 : 19\frac{1}{12}$
$\frac{7}{12} : \frac{3}{4}$	$\frac{9}{17} : \frac{5}{23}$	$5\frac{1}{6} : 3\frac{1}{2}$	$27\frac{2}{3} : 11$
$\frac{3}{8} : \frac{5}{16}$	$\frac{2}{3} : \frac{7}{15}$	$13\frac{1}{2} : 24$	$18\frac{4}{5} : 29\frac{15}{16}$

7) Ebenso stelle folgende Verhältnisse in ganzen Zahlen dar:

Beispiel: $1{,}23 : 1{,}5 = \frac{123}{100} : \frac{15}{10} = \frac{123}{100} : \frac{150}{100} = 123 : 150 = 41 : 50$

0,69 : 1,23	2,34 : 0,061	0,231 : 3,94
0,3451 : 0,4278	12,341 : 54	17 : 0,345
9 : 1,234	39,1 : 52,2364	15,3254 : 59,6278

8) A hat 128 fl., B 164 fl. Wie verhält sich ihre Habe zu einander?

9) Suche das Verhältniß zwischen einem Conventionsthaler und Kronenthaler, zwischen einem Reichsthaler und einem sächsischen Thaler in den kleinsten Zahlen!

10) Wie verhält sich der preußische Thaler zum sächsischen? Ein Sechsbätzner zu einem halben Kronenthaler?

11) Welches ist das Verhältniß zwischen einem Livre und Franc? Zwischen einem Franc und einem Gulden?

12) Wie verhält sich der Kronenthaler zu einem franz. Fünffrankenstück?

13) Suche das Verhältniß zwischen einem Gulden und einem Silberrubel in den kleinsten ganzen Zahlen!

14) Wie verhält sich die Nürnberger Elle zur bayrischen in ganzen Zahlen?

15) Wie verhält sich die englische Meile zu einer geographischen?

16) A hat $5\frac{1}{2}$ Kronenthaler, B $3\frac{1}{2}$ Dukaten (5 fl. 36 kr.); wie verhalten sich ihre Summen zu einander?

17) In welchem Verhältniß stehen a) 16 kr. zu 5 fl. b) 54 kr. zu 9 fl. c) 2 fl. 15 kr. zu 19 fl. 12 kr.?

18) Wie verhalten sich a) 10 Loth zu 16 Pfd. b) 17 Loth zu 29 Pfd. c) 5 Pfd. 2 Loth zu 26 Pfd. 14 Loth?

19) A verkauft $23\frac{1}{2}$ Schäffel à $5\frac{1}{2}$ fl. B 21 Schäffel à 6 fl. Wie verhält sich ihre Einnahme zu einander?

20) Platina ist 20,722 mal, Gold hingegen 19,258 mal schwerer als Wasser. In welchem Verhältniß der Schwere steht Platina zu Gold?

21) Jemand hat eine jährliche Einnahme vor 780 fl. Täglich giebt er $1\frac{3}{4}$ fl. aus. In welchem Verhältniß steht die Ausgabe zur Einnahme?

22) Ein Bote legt in 8 Stunden einen Weg von 6 Meilen zurück; ein anderer kommt in 12 Stunden 8 Meilen weit. Wie verhält sich die Geschwindigkeit beider zu einander?

§. 111.

Was versteht man unter einer Proportion? Welche Proportion nennt man eine arithmetische und welche eine geo-

metrische? Welche Glieder der Proportion nennt man die äussern, welche die mittlern, welche die Vorderglieder und welche die Hinterglieder? Welche Glieder heißen gleichnamige oder homologe Glieder und welche Verhältnißglieder? Wann heißt eine Proportion diskret und wann stetig?

§. 112.

1) Bilde aus folgenden 24 arithmetischen Verhältnissen 12 richtige arithmetische Proportionen:

9 — 4	13 — 8	12 — 3	25 — 33
21 — 7	19 — 5	11 — 2	25 — 31
15 — 23	17 — 50	17 — 36	45 — 32
5 — 38	12 — 18	15 — 6	23 — 15
17 — 8	11 — 17	6 — 12	7 — 13
31 — 23	19 — 25	32 — 19	31 — 50

2) Suche aus den aus obigen Verhältnissen gebildeten Proportionen die diskreten, so wie die stetigen Proportionen heraus!

3) Welche von den nachstehenden Verhältnissen können zu richtigen geometrischen Proportionen verbunden werden?

5 : 10	9 : 27	25 : 5	44 : 4
12 : 36	17 : 153	48 : 4	32 : 16
7 : 35	7 : 14	76 : 19	60 : 12
11 : 33	19 : 114	17 : 1	102 : 6
14 : 84	9 : 45	66 : 6	72 : 6
23 : 207	33 : 99	64 : 32	32 : 8

4) Suche die Exponenten der zu Proportionen verbundenen Verhältnisse!

5) Bilde geometrische Proportionen, deren Glieder sich verhalten, wie:

a) 4 : 5 b) 3 : 7 c) 5 : 6 d) 8 : 9 e) 9 : 11 f) 10 : 13 g) 12 : 6 h) 24 : 16 i) 15 : 3 k) 14 : 9 l) 17 : 11 m) 20 : 3.

B. Von den arithmetischen Verhältnissen und Proportionen insbesondere.

§. 113.

In jeder arithmetischen Gleichung kann man der Proportion unbeschadet verschiedene Umstellungen treffen.

a) Man kann die Mittelglieder verwechseln.

b) Man kann die Aussenglieder verwechseln.

c) Man kann die Verhältnisse umkehren.

Beispiel: Wenn $7 - 4 = 12 - 9$ ist,
so ist auch $7 - 12 = 4 - 9$
$9 - 4 = 12 - 7$
$4 - 7 = 9 - 12$

Stelle folgende Verhältnisse auf die angegebene Weise um:

1) $9 - 5 = 15 - 11$
2) $17 - 8 = 11 - 2$
3) $32 - 19 = 19 - 6$
4) $24 - 10 = 18 - 4$
5) $29 - 7 = 39 - 17$
6) $48 - 16 = 56 - 24$
7) $17 - 23 = 9 - 15$
8) $9 - 18 = 18 - 27$
9) $15 - 22 = 14 - 21$
10) $23 - 39 = 11 - 27$
11) $12 - 18 = 16 - 22$
12) $10 - 30 = 15 - 35$

§. 114.

Immer muß, und das ist die wichtigste Eigenschaft der arithmetischen Proportionen, die Summe der beiden Mittelglieder gleich seyn der Summe der Aussenglieder. Ist die Proportion stetig, d. h. sind die Mittelglieder einander gleich, so ist eines derselben die halbe Summe der Aussenglieder.

Beispiel: Ist $2 - 7 = 5 - 10$ so ist $2 + 10 = 7 + 5 = 12$

$9 - 16 = 16 - 23$ so ist $\frac{9 + 23}{2} = 16$

§. 115.

Zu drei gegebenen Gliedern einer diskreten arithmetischen Proportion das fehlende vierte Glied zu finden.

Beispiele: $5-9=11-x \quad x+5=9+11 \quad x=20-5=15$
$11-17=x-25 \quad x+17=11+25 \quad x=36-17=19$
$4-x=9-16 \quad x+9=16+4 \quad x=20-9=11$
$x-11=19-2 \quad x+2-11+19 \quad x=30-2=28$

Suche zu folgenden arithmetischen Proportionen das fehlende Glied:

1) $2 - 5 = 9 - x$
2) $11 - 4 = 16 - x$
3) $19 - 15 = 12 - x$
4) $22 - 16 = x - 8$
5) $29 - 15 = x - 2$
6) $2 - 35 = x - 49$
7) $11 - x = 19 - 25$
8) $15 - x = 2 - 5$
9) $17 - x = 52 - 43$
10) $x - 20 = 12 - 10$
11) $x - 19 = 9 - 22$
12) $x - 4 = 35 - 7$

§. 116.

Das arihmetische Mittel zwischen zwei oder mehreren gegebenen Zahlen zu finden.

Beispiele: Zwischen 13 u. 7? $x = \frac{13+7}{2} = \frac{20}{2} = 10$

Zwischen 212, 318, 242, 264? $x = \frac{212+318+242+264}{4} =$

$\frac{1036}{4} = 259.$

1) Ein Wirth hat zweierlei Weine. Von dem bessern kostet der Eimer 29 fl., von dem geringern 17 fl. Nun mischt er einen Eimer der ersten Sorte mit einem Eimer der andern. Wie hoch kommt nun der Eimer des gemischten Weines?

2) Jemand gießt 3 Sorten Wein zusammen und nimmt von jeder gleich viel. Von der ersten Sorte kostet die Maaß 32 kr., von der zweiten 28 kr. und von der dritten 21 kr. Wie hoch kommt nun die Maaß des gemischten Weines?

3) Wenn der höchste Preis einer Waare 54 fl. per Centner ist, und der niederste 39 fl., was kann als Mittelpreis angenommen werden?

4) Im December 1834 waren in hiesiger Schranne die Getraidepreise folgende:

Ein Schäffel	Waizen	9 fl.		bis	12 fl. 45 kr.
"	Kern	10 fl.		"	12 fl.
"	Korn	7 fl.		"	8 fl. 36 kr.
"	Gerste	8 fl.		"	9 fl. 15 kr.
"	Haber	4 fl.	30 kr.	"	5 fl. 30 kr.
"	Hirse	8 fl.	30 kr.	"	9 fl. 15 kr.
"	Erbsen	10 fl.		"	14 fl.
"	Linsen	13 fl.		"	16 fl. 30 kr.
"	Wicken	8 fl.		"	10 fl.

Was kann als Mittelpreis des Schäffels der einzelnen Fruchtarten angenommen werden?

5) Jemand findet am Schlusse eines Jahres, daß er im Januar 65 fl. 30 kr., im Februar 92 fl. 45 kr., im März 84 fl. 15 kr., im April 79 fl. 16 kr. 2 Pf., im Mai 88 fl., im Juni 69 fl. 58 kr. 2 Pf., im Juli 92 fl., im August 83 fl. 12 kr., im September 75 fl. 9 kr., im Oktober 89 fl. 52 kr. 2 Pf., im November 94 fl. und im December 100 fl. 30 kr. ausgegeben habe. Wie viel hat er a) im ganzen Jahre b) im Durchschnitt monatlich ausgegeben?

6) In einer Woche war der Thermometerstand folgender:

Am Sontag	stand das Thermometer auf	15,5°
" Montag	" " " "	15,4
" Dienstag	" " " "	15
" Mittwoch	" " " "	16,3
" Donnerstag	" " " "	17
" Freitag	" " " "	17,5
" Sonnabend	" " " "	18

Welches ist der mittlere Thermometerstand dieser Tage?

C. Von den geometrischen Verhältnissen und Proportionen insbesondere.

§. 117.

In jeder geometrischen Gleichung kann man der Propor-

tion unbeschadet die Stellung der Glieder auf mehrfache Weise abändern.

a) Man kann die Mittelglieder verwechseln.

b) Man kann die Aussenglieder verwechseln.

c) Man kann die Verhältnisse umkehren.

Daraus ergeben sich folgende Umstellungen:

Wenn 3 : 12 = 5 : 20 ist, so ist

1) 3 : 5 = 12 : 20
2) 12 : 3 = 20 : 5
3) 12 : 20 = 3 : 5
4) 5 : 3 = 20 : 12
5) 5 : 20 = 3 : 12
6) 20 : 12 = 5 : 3
7) 20 : 5 = 12 : 3

Aendere in folgenden Proportionen die Stellung der Glieder auf jede angegebene Weise:

1) 7 : 14 = 12 : 24	7) 9 : 3 = 21 : 7
2) 3 : 15 = 6 : 30	8) 24 : 6 = 36 : 9
3) 9 : 81 = 7 : 63	9) 49 : 7 = 35 : 5
4) 3 : 7 = 12 : 28	10) 65 : 13 = 40 : 8
5) 5 : 11 = 15 : 33	11) 46 : 23 = 72 : 36
6) 13 : 20 = 52 : 80	12) 104 : 8 = 26 : 2

§. 118.

In jeder geometrischen Proportion ist das Produkt der beiden Aussenglieder dem Produkte der beiden Mittelglieder gleich. Z. B. ist 12:24=15:30, so ist 12.30=24.15=360. Suche in den einzelnen Proportionen des vorigen §. diese Produkte, und untersuche, ob die Produkte der Mittel- und Aussenglieder sich gleich, und somit die Proportionen richtig sind!

§. 119.

In jeder Proportion kann man folgende Veränderungen

der Glieder vornehmen, ohne daß sich die Verhältnisse ändern:

a) Man kann alle Glieder mit derselben Zahl multipliciren oder dividiren. Ist 2 : 4 = 6 : 12 so ist

8 : 16 = 24 : 48

1 : 2 = 3 : 6

b) Man kann die Verhältnißglieder mit derselben Zahl multipliciren oder dividiren.

Ist 12 : 16 = 18 : 24 so ist

24 : 32 = 18 : 24

12 : 16 = 36 : 48

6 : 8 = 18 : 24

12 : 16 = 9 : 12

c) Man kann die homologen Glieder mit derselben Zahl multipliciren oder dividiren.

Ist 15 : 30 = 24 : 48 so ist

45 : 30 = 72 : 48

5 : 30 = 8 : 48

15 : 60 = 24 : 96

15 : 5 = 24 : 8

d) Man kann jedes der beiden Aussen- oder Mittelglieder mit irgend einer Zahl multipliciren, wenn man das andere entsprechende Glied mit eben dieser Zahl dividirt.

Ist 9 : 12 = 15 : 20 so ist

36 : 12 = 15 : 5

3 : 12 = 15 : 60

9 : 36 = 5 : 20

9 : 60 = 3 : 20

§. 120.

Aus einer geometrischen Proportion die Brüche hinweg zu schaffen.

Beispiele. 1) Ist $6\frac{1}{2} : 9\frac{3}{4} = 14 : 21$, so ist

$6\frac{1}{2} : 39 = 14 : 84$

$13 : 39 = 28 : 84$

2) Ist $9\frac{1}{4} : 27\frac{3}{4} = 5\frac{1}{8} : 15\frac{3}{8}$, so ist

$$74 : 27\frac{3}{4} = 41 : 15\frac{3}{8}$$
$$74 : 222 = 41 : 123$$

3) Ist $\frac{5}{8} : \frac{2}{3} = \frac{1}{2} : \frac{8}{15}$, so ist

$$5 : \frac{2}{3} = 4 : \frac{8}{15}$$
$$5 : 10 = 4 : 8$$

Stelle alle Glieder folgender Proportionen in ganzen Zahlen dar:

1) $2\frac{1}{2} : 5 = 6\frac{3}{4} : 13\frac{1}{2}$	11) $3\frac{3}{8} : 40\frac{1}{2} = 5\frac{1}{3} : 64$
2) $3\frac{1}{3} : 20 = 4\frac{1}{4} : 25\frac{1}{2}$	12) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{4} : \frac{1}{6}$
3) $4\frac{2}{5} : 17\frac{3}{5} = 4\frac{1}{2} : 18$	13) $2\frac{2}{5} : 3\frac{1}{3} = 4\frac{1}{2} : 6\frac{1}{4}$
4) $7 : 11 = 8 : 12\frac{4}{7}$	14) $18\frac{1}{2} : 27\frac{3}{4} = 4\frac{1}{3} : 6\frac{1}{2}$
5) $5 : 9 = 6\frac{2}{3} : 12$	15) $5\frac{1}{3} : 6\frac{2}{5} = 7\frac{1}{2} : 9$
6) $9 : 6 = 5\frac{1}{2} : 3\frac{2}{3}$	16) $4\frac{1}{2} : 6\frac{3}{4} = 5\frac{1}{3} : 8$
7) $7\frac{2}{3} : 13\frac{1}{2} = 5\frac{3}{4} : 10\frac{1}{8}$	17) $\frac{2}{3} : \frac{4}{5} = \frac{3}{4} : \frac{9}{10}$
8) $4\frac{1}{4} : 5\frac{2}{3} = 2\frac{5}{6} : 3\frac{7}{9}$	18) $\frac{4}{5} : \frac{1}{2} = \frac{2}{3} : \frac{5}{12}$
9) $4 : \frac{5}{6} = 7\frac{1}{2} : 1\frac{9}{16}$	19) $1\frac{1}{2} : 12\frac{3}{4} = 15\frac{7}{8} : 134\frac{5}{16}$
10) $6\frac{3}{4} : 47\frac{1}{4} = 9\frac{2}{7} : 65$	20) $\frac{1}{8} : \frac{2}{5} = \frac{1}{3} : 1\frac{1}{15}$

§. 121.

Zu drei gegebenen Gliedern einer geometrischen Proportion das unbekannte vierte Glied zu finden.

Beispiele:

1)
13) $26 : 2 = 65 : x$
2) $2 : 2 = 5 : x$
$1 : 1 = 5 : x$
$x = 5$

2)
$52 : 80 = 11 : x$
4) $13 : 20 = 11 : x$
$\frac{20 \times 11}{13} = x$
$\frac{220}{13} = x$
$16\frac{12}{13} = x$

3)
Pfd. Pfd. fl. fl.
$6\frac{1}{2} : 19\frac{3}{4} = 2\frac{1}{5} : x$
$65 : 19\frac{3}{4} = 22 : x$
2) $260 : 79 = 22 : x$
$130 : 79 = 11 : x$
$\frac{79 \times 11}{130} = x$
$\frac{869}{130} = x$
fl. $6\frac{89}{130} = x$

4)
Ellen Ellen fl. fl.
$16 : 27 = x : 24$
3) $16 : 9 = x : 8$
$\frac{16 \times 8}{9} = x$
$\frac{128}{9} = x$
fl. $14\frac{2}{9} = x$

5) $12\frac{1}{2} : x = 5\frac{3}{5} : 7\frac{1}{3}$

$125 : x = 56 : 7\frac{1}{3}$

2) $125 : x = 168 : 22$

$125 : x = 84 : 11$

$$x = \frac{125 \times 11}{84}$$

$$x = \frac{1375}{84}$$

$$x = 16\frac{31}{84}$$

6) $x : 23\frac{1}{4} = 19\frac{1}{2} : 37$

$x : 93 = 19\frac{1}{2} : 148$

$x : 93 = 39 : 296$

$$x = \frac{93 \times 39}{296}$$

$$x = \frac{3627}{296}$$

$$x = 12\frac{75}{296}$$

Suche zu folgenden unvollständigen Proportionen das vierte Glied:

7) $5 : 25 = 9 : x$
8) $26 : 2 = 65 : x$
9) $30 : 48 = 75 : x$
10) $52 : 80 = 11 : x$
11) $48 : 64 = 54 : x$
12) $210 : 63 = 50 : x$
13) $73 : 81 = 15 : x$
14) $34 : 48 = 72 : x$
15) $25 : 55 = 16 : x$
16) $16 : 124 = 29 : x$

Was beträgt das fehlende Glied in folgenden Proportionen:

Pfd. Pfd. fl. fl.
17) $15 : 45 = 42 : x$

Ctr. Ctr. fl. fl.
18) $23 : 39 = 212 : x$

Thl. Thl. Ellen Ellen
19) $32 : 54 = 26 : x$

Stück Stück Tag Tag
20) $25 : 40 = 19 : x$

Loth Loth kr. kr.
21) $14 : 26 = 56 : x$

Ballen Ballen fl. fl.
22) $18 : 33 = 54 : x$

Ergänze folgende Proportionen:

23) $4\frac{1}{2} : 6 = 8 : x$
24) $5 : 2\frac{3}{4} = 9 : x$
25) $18 : 21 = 15\frac{3}{4} : x$
26) $\frac{3}{4} : \frac{9}{10} = 15 : x$
27) $1 : 5\frac{7}{9} = 4\frac{1}{2} : x$
28) $7\frac{3}{11} : 4\frac{6}{7} = 25 : x$
29) $3\frac{1}{3} : 8\frac{7}{8} = 9\frac{2}{5} : x$
30) $6\frac{1}{2} : 13\frac{1}{3} = 4\frac{1}{8} : x$
31) $\frac{5}{8} : \frac{4}{9} = \frac{13}{15} : x$
32) $12\frac{1}{5} : 16\frac{2}{3} = 17\frac{1}{2} : x$
33) $9\frac{7}{8} : 4\frac{2}{5} = 12\frac{2}{3} : x$
34) $\frac{3}{4} : 15\frac{5}{6} = \frac{7}{8} : x$

Suche das unbekannte vierte Glied:

35) $1{,}5 : 3 = 7{,}9 : x$
36) $22{,}12 : 5{,}9 = 17{,}24 : x$
37) $4{,}329 : 2{,}16 = 6{,}66 : x$
38) $5{,}23106 : 1{,}8 = 5{,}46 : x$
39) $0{,}76 : 1{,}039 = 2{,}64 : x$
40) $0{,}006 : 0{,}062 = 59 : x$

Wie viel beträgt das fehlende Glied in folgenden unvollständigen Proportionen:

41) $1 : 61 = x : 95{,}24$
42) $10{,}5 : \frac{1}{3} = 6 : x$
43) $9\frac{1}{3} : x = 4\frac{1}{2} : 16$
44) $5{,}49 : 12{,}9 = x : 5\frac{2}{9}$
45) $22\frac{1}{7} : x = 49 : 5\frac{1}{3}$
46) $x : 219 = 0{,}295 : 24$
47) $25{,}32 : 13{,}01 = 97 : x$
48) $x : 9\frac{3}{5} = 12{,}04 : 25{,}999$

§. 122.

Zusammengesetzte Proportionen zu bilden, d. h. die Glieder einer Proportion mit den entsprechenden Gliedern einer oder mehrerer anderer Proportionen durch Multiplication zu verbinden.

Beispiele:

1)
2 : 7 = 6 : 21
5 : 9 = 15 : 27
―――――――――
10 : 63 = 90 : 567

2)
4 : 5 = 8 : 10
1 : 2 = 2 : 4
5 : 6 = 15 : 18
―――――――――
20 : 60 = 240 : 720

3)
3 : 24 = 9 : 72
12 : 24 = 36 : 72
―――――――――
3 : 12 = 9 : 36 oder
12 : 3 = 36 : 9

4)
5 : 20 = 4 : 16
5 : 30 = 4 : 24
―――――――――
20 : 30 = 16 : 24 oder
30 : 20 = 24 : 16

5)
9 : 27 = 12 : 36
9 : 54 = 6 : 36
―――――――――
27 : 54 = 6 : 12 oder
54 : 27 = 12 : 6

6)
5 : 20 = 7 : 28
20 : 60 = 9 : 27
―――――――――
5 : 60 = 63 : 756

7)
4 : 9 = 11 : x
5 : 13 = x : y
―――――――――
20 : 117 = 11 : y

8)
5 : 14 = 8 : x
14 : 17 = x : y
17 : 23 = y : z
―――――――――
5 : 23 = 8 : z.

9)
3
12 : 36 = 15 : x
2
9 : 18 = x : y
7 21 : 39 = y : z
―――――――――
7 : 78 = 15 : z

Drücke obige 9 Sätze mit Worten aus! Verwandle folgende untereinandergesetzte Proportionen auf die angegebene Weise immer in Eine Proportion!

10) 5 : 15 = 7 : 21
4 : 18 = 6 : 27

11) 9 : 16 = 27 : 48
2 : 22 = 5 : 55

12) 2 : 6 = 4 : 12
3 : 15 = 5 : 25
4 : 20 = 7 : 35

13) 7 : 14 = 6 : 12
1 : 9 = 5 : 45
3 : 19 = 9 : 57

14) 7 : 14 = 28 : 56
2 : 14 = 8 : 56

15) 12 : 48 = 16 : 64
6 : 48 = 8 : 64

16) 6 : 30 = 7 : 35
6 : 48 = 7 : 56

17) 9 : 63 = 3 : 21
9 : 81 = 3 : 27

18) 12 : 108 = 8 : 72
12 : 48 = 18 : 72

19) 15 : 60 = 20 : 80
15 : 120 = 10 : 80

20) 17 : 51 = 13 : 39
51 : 204 = 8 : 32

21) 3 : 24 = 7 : 56
6 : 18 = 56 : 168

22) 15 : 19 = 12 : x
18 : 25 = x : y

23) 22 : 129 = 39 : x
129 : 175 = x : y

24) 8 : 9 = 16 : x
2 : 11 = x : y
9 : 15 = y : z

25) 11 : 25 = 9 : x
25 : 42 = x : y
42 : 67 = y : z

26) $5\frac{1}{4} : 21 = 9 : x$
$8 : 17\frac{1}{2} = x : y$
$3\frac{1}{3} : 2\frac{3}{4} = y : z$

27) 4 : 16 = 8 : x
$9\frac{1}{2} : 2\frac{1}{8} = x : y$
12 : 9 = y : z

§. 123.

Eine Zahl in mehrere ungleiche Theile nach dem Verhältnisse anderer gegebener Zahlen zu theilen. Z. B. die Zahl 480 nach dem Verhältnisse der Zahlen 2, 4, 5 zu theilen.

$2+4+5=11 \quad 11 : 480 = 2 : x$

$$\frac{960}{11} = x$$

$$87\frac{3}{11} = x$$

$$\frac{11 : 480 = 4 : y}{\frac{1920}{11} = y}$$

$$174\tfrac{6}{11} = y$$

$$\frac{11 : 480 = 5 : z}{\frac{2400}{11} = z}$$

$$218\tfrac{2}{11} = z$$

$$x = 87\tfrac{3}{11}$$
$$y = 174\tfrac{6}{11}$$
$$z = 218\tfrac{2}{11}$$
$$x + y + z = 480$$

1) Theile 754 in drei ungleiche Theile nach dem Verhältnisse der Zahlen 5, 8, 11!

2) Theile die Zahl 4500 in vier ungleiche Theile, so daß sich die einzelnen Theile wie die Zahlen 3, 4, 5, 6 unter sich verhalten!

3) Theile die Zahl 2936 in drei ungleiche Theile nach dem Verhältnisse der Zahlen 4, 10, 11!

4) Die Zahl 40512 soll in vier ungleiche Theile getheilt werden, die sich zu einander verhalten wie die Zahlen 3, 5, 8, 10.

5) Theile die Zahl 9645 in fünf ungleiche Theile, so daß sich dieselben wie die Zahlen 6, 9, 14, 15, 18 unter sich verhalten!

6) Die Zahl 569 in drei ungleiche Theile zu theilen nach dem Verhältnisse der Zahlen $4\tfrac{1}{2}$, 15, 20.

7) Die Zahl 9896 in vier ungleiche Theile zu theilen nach dem Verhältnisse der Zahlen $16\tfrac{1}{4}$, $12\tfrac{1}{2}$, 8, 5.

8) Die Zahl 19816 in fünf ungleiche Theile zu theilen, so daß sich die einzelnen Theile wie die Zahlen 32, 24, 18, 9, $4\tfrac{1}{2}$ zu einander verhalten!

9) Die Zahl 812 in drei ungleiche Theile zu theilen nach dem Verhältnisse der Zahlen $6\tfrac{3}{4}$, $2\tfrac{3}{8}$, $\tfrac{5}{6}$.

10) Die Zahl $843\tfrac{1}{3}$ in vier ungleiche Theile zu theilen, die sich zu einander verhalten, wie die Zahlen $2\tfrac{2}{3}$, $1\tfrac{5}{6}$, $1\tfrac{1}{8}$, $\tfrac{3}{4}$.

Siebenter Abschnitt.

Anwendung der Lehre von den Verhältnissen und Proportionen auf verschiedene Rechnungen des bürgerlichen Lebens.

A. Regel de tri.

§. 124.

Was heißt Regel de tri, und welche Regel hat man sich darunter zu denken? Welche Aufgaben lassen sich nach dieser Regel berechnen? Was hat man beim Ansatze solcher Aufgaben zu beachten? Welche Größen stehen in gerader, welche in umgekehrter Proportion? Wie bezeichnet man gewöhnlich die unbekannte Größe, und in welches Glied kommt sie zu stehen? Wie hat man den Ansatz zu ordnen, wenn die Größen in geradem Verhältnisse stehen, und wie dann, wenn die Verhältnisse umgekehrt sind? Wie findet man das unbekannte Glied? Was ist zu thun, wenn zwei ungleichnamige gleichartige Größen in ein Verhältniß gesetzt werden sollen?

§. 125.

1) Ein Schäffel Waizen kostet 12 fl., wie theuer kommen 57 Schäffel?

2) 29 Ctr. Hopfen, der Ctr. zu 65 fl. Was machts?

3) 5 Ellen Tuch kosten 32 fl., was kosten 17 Ellen?

4) Jemand braucht im Durchschnitt in 7 Tagen 11 Gulden, wie viel demnach in einem Jahre?

5) Was kosten 15 Pfd., wenn 4 Pfd. 9 fl. kosten?

6) 12 Schäffel Korn kosten 84 fl., was kosten 63 Schäffel?

7) Ein Taglöhner verdient in 9 Tagen 5 fl., wie viel in 31 Tagen?

8) Wie viel Gulden kosten 7 Ctr., wenn 21 Ctr. 189 fl. kosten?

9) Für 13 Ctr. Zucker zahlt ein Kaufmann 39 fl. Fracht, wie viel für 29 Ctr.?

10) Was kosten 98 Ctr. Kaffee, wenn 5 Ctr. 315 fl. kosten?

11) 5 Schober Stroh zu 38 fl., was machen 31 Schober?

12) 22 Ellen für 18 fl., was machen 136 Ellen?

13) 19 Metzen für 25 fl., was machen 68 Metzen?

14) Wenn einer jährlich 1000 fl. zu verzehren hat, wie viel kommt auf 6 Wochen?

15) 17 Klafter Buchenholz kosten 187 fl.; wie hoch kommt die Klafter?

16) Ein Courier macht in 6 Stunden 7 Meilen; wie viel macht er nach diesem Verhältnisse in 35 Stunden?

17) Wie viel Eier bekommt man für 54 kr., wenn 4 Stück 3 kr. kosten?

18) 16 Morgen Feld geben 1760 Garben; wie viel Garben werden demnach 3 Morgen Feld tragen?

19) A braucht in 4 Monaten 275 fl., wie weit wird er mit 750 fl. reichen?

20) 8 Stück Schaafe kosten 43 fl.; wie viel Stück erhält man für 172 fl.?

21) 2 Buch Schreibpapier kosten 36 kr., was kosten 18 Buch?

22) 2 Ellen Leinwand kosten 58 kr., was kosten 119 Ellen?

23) Ein Pfund Zinn zu 54 kr., wie hoch kommen 89 Pfund?

24) 5 Zuckerhüte wiegen 43 Pfund, das Pfund zu 32 kr.; was machts?

25) 28 Paar Handschuhe kosten 22 fl., wie hoch kommen 11 Paar?

26) 3 Ellen 17 kr., wie hoch kommen 94 Ellen?

27) 3 Pfd. kosten 42 kr., was kosten 89 Pfd.?

28) 13 Stück kosten 59 kr., was kosten 256 Stück?

29) Der Umfang der Stadt Berlin beträgt 20475 Schritte. Wie viel sind's Fuß, da 5 Schritte 12 Fuß ausmachen?

30) Ein Schock Eier kostet 48 kr., wie viel Stück bekommt man für 6 kr.?

31) Für 12 Ellen niederländisches Tuch bezahlt man 90 fl., was würden 79 Ellen kosten?

32) Wenn 3 Pfund einer gewissen Waare 8 Reichsthaler kosten, wie hoch kommen 23 Pfund?

33) Ein Stück Tuch von 36 Ellen kostet 234 fl., wie hoch kommt das Tuch zu einer Kleidung, zu der man 5 Ellen braucht?

34) Wenn man aus 18 Pfd. Garn 63 Ellen Tuch weben kann, wie viel Ellen werden 7 Pfd. von demselben Garne geben?

35) Wenn das Pfund 7 fl. kostet, wie hoch kommt das Loth?

36) 8 Ellen Tuch kosten 35 preuß. Thaler, wie hoch kommen 25 Ellen?

37) 5 Pfd. Flachs kosten 2 fl., wie hoch kommen 7 Ctr.?

38) 1000 Stück für 18 fl. 30 kr., wie hoch kommt ein Stück?

39) Wenn 100 fl. Capital jährlich 5 fl. Zins tragen, wie viel Zins tragen 9475 fl.?

40) Wenn man für 560 fl. 3 Ctr. bekommt, wie viel erhält man für 48 fl.?

41) Neun Buch Schreibpapier kosten 2 fl. 6 kr., wie hoch kommen 5 Riß 8 Buch?

42) 50 Pfd. rohes Unschlitt kosten 9 fl. 30 kr., wie hoch kommen 17 Centner?

43) Ein Pfund Gewürz kostet 42 fl. 40 kr., wie hoch kommt ein Quint?

44) 2 Dutzend silberne Löffel sind 4 Mark 7 Loth 1 Quint schwer, was hat ein Löffel gewogen?

45) 48 Ellen kosten 9 fl. 24 kr., wie hoch kommen 21 Ellen?

46) Ein Feld könnte von 4 Schnittern in 6 Tagen geschnitten werden. Da dieß jedoch in kürzerer Zeit geschehen soll, so kommen noch 2 Schnitter hinzu. In wie viel Tagen wird nun das Feld geschnitten werden?

47) Ein Fuhrmann verspricht um einen gewissen Lohn 18 Ctr. 15 Meilen weit zu fahren. Wie weit würde er um gleichen Lohn 48 Ctr. fahren?

48) 9 Personen vollendeten eine gewisse Arbeit in 10 Tagen, wie lange würden zu einer gleichen Arbeit 7 Personen brauchen?

49) 8 Pfd. Saife kostet 2 fl. 8 kr., was kosten 12 Tafeln, von denen jede 6 Pfd. wiegt?

50) 100 Federkiele kosten 2 fl. 24 kr., wie hoch kommt ein Stück?

51) Wenn 1000 Backsteine 22 fl. kosten, wie hoch kommen 75 Stück?

52) 3 Ellen Band kosten 11 Pf., wie hoch kommen 79 Ellen?

53) 2 Ellen Schnüre um 7 Pf., wie hoch kommen 116 Ellen?

54) Ein Schäffel Waizen 12 fl. 45 kr., Korn 8 fl. 36 kr., Gerste 9 fl. 15 kr., Haber 5 fl. 30 kr., Hirse 9 fl. 15 kr., Erbsen 14 fl., Linsen 16 fl. 30 kr., Wicken 10 fl.; wie hoch kommt von jeder Gattung der Metzen?

55) Wenn eine Citrone 3 kr. 2 Pf. kostet, wie hoch kommen 1000 Stück?

56) Ein Ballen Papier um 58 fl. 30 kr., wie hoch kommt das Buch?

57) Ein Stück kostet 7 fl. 25 kr. 2 Pf., wie hoch kommen 33 Stück?

58) Wie groß ist der jährliche Zins von 8725 fl. zu 4 Prozent?

59) Wie viel Ellen erhält man für 5 fl. 24 kr., wenn 7 Ellen 45 kr. kosten?

60) 10 Personen vollendeten eine bestimmte Arbeit in 16 Tagen; wie viel Personen sind erforderlich, wenn eine gleiche Arbeit in 5 Tagen vollendet werden soll?

61) Von einem gewissen Vorrathe an Lebensmitteln können sich 820 Mann 5 Monate lang halten. Wie lange reicht dieser Vorrath für 1200 Mann aus?

62) Wie viel Mann können von dem nemlichen Vorrathe 3 Monate lang erhalten werden?

63) Was kosten 12 Ctr., wenn das Pfund 16 kr. gilt?

64) Wie theuer kauft man 5 Eimer, wenn 9 Maas 2 fl. 6 kr. kosten?

65) Ein halber Metzen Kornmehl kostet 38 kr. 2 Pf., was kosten 7 Schäffel?

66) Auf der Eisenbahn zwischen Manchester und Liverpol legt ein Dampfwagen in einer Stunde weniger 4 Minuten einen Weg von 17 englischen Meilen zurück; in welcher Zeit also den ganzen Weg von 32 englischen Meilen?

67) 18 Pfd. 16 Loth kauft man für 10 fl. 36 kr., wie viel Pfund würde man für 100 fl. erhalten?

68) 5 Maaß Wein kosten einen Kronenthaler, was kosten 9 Eimer 16 Maaß 1 Seidl.?

69) 36 Pfd. 9 Loth kosten 15 fl. 36 kr., was kosten 9 Fässer, jedes zu 2 Ctr. 71 Pfd.?

70) Wenn 3 Ctr. 81 fl. 30 kr. kosten, wie hoch kommt 1 Pfd. 15 Loth 2 Quint?

71) 30 Pfund Tabak kosten 27 fl. 30 kr., wie hoch kommen 9 Ctr. 16 Pfd.?

72) 45 Ellen Leinwand kosten 15 preuß. Thaler 20 Sgr.; wie theuer kommen 169 Ellen?

73) Ein Kaufmann macht einen Bankerott von 40000 fl.; das noch vorhandene Vermögen beträgt nur 8000 fl. Wie viel werden die Gläubiger für einen Gulden bekommen?

74) Wenn 3 Arbeiter in 5 Wochen 12 Stück Zeug verfertigen, wie viel werden sie in 17 Wochen zusammenbringen?

75) Wie viel sächsische Thaler kosten 5 Ctr., wenn man für 16 Groschen 3 Pfd. erhält?

76) Ein Bauherr bezahlt an 18 Arbeiter wöchentlich 59 fl. 30 kr. Wie viel Wochen wird er die Arbeiter mit 700 fl. bezahlen können?

77) 5 Holzhauer hauen an einem Stoße Holz 8 Tage. Wie lange werden 3, und wie lange 6 Holzhauer dazu brauchen?

78) Wenn 1 Pfd. Indigo 5 fl. 36 kr. kostet, wie hoch kommen 9 Pfd. 24 Loth?

79) Wenn der Schäffel Waizen 10 fl. 48 kr. kostet, wie hoch kommen 28 Schäffel 4 Metzen?

80) Für 4 fl. 12 kr. bekommt man 6 Pfd. 12 Loth. Wie viel Pfund bekommt man für 27 fl. 18 kr.?

81) Für 1 Ctr. 36 Pfd. soll ich 37 fl. 24 kr. bezahlen. Wie hoch werden 2 Ctr. 96 Pfd. kommen?

82) Für 4 fl. 48 kr. bekomme ich 16 Maaß Wein. Wie viel Eimer erhalte ich für 2956 fl. 24 kr.?

83) Für 11 kr. 2 Pf. erhalte ich 2 Ellen Band. Wie viel Ellen werde ich für 7 fl. 17 kr. bekommen?

84) 2 Pfd. 18 Loth kosten 5 fl. 37 kr. 2 Pf.; wie hoch kommen 27 Pfd. 6 Loth?

85) Für 3 Dutzend 9 Paar habe ich 59 fl. 16 kr. zu bezahlen. Wie viel werde ich für 159 fl. 29 kr. erhalten?

86) Ein Bauer pachtet eine Wiese in der Hoffnung, 46 Ctr. Heu davon zu bekommen, und berechnet, daß ihm der Ctr. dann auf 58 kr. zu stehen kommt. Er erhält aber nur 41 Ctr. Wie hoch kommt ihm nun der Ctr. zu stehen?

87) Zur Belegung eines Platzes braucht man 260 Marmorplatten, deren jede 1 Schuh 6 Zoll groß ist. Nun erhält man aber Platten, von denen jede 2 Schuh 4 Zoll mißt. Wie viel wird man von diesen brauchen?

88) Aus einer Tonne Häringe hat Jemand 43 fl. 18 kr. gelößt. Wie viel Stücke waren darin, wenn im Durchschnitt das Stück zu 5 kr. 2 Pf. verkauft wurde?

89) Wenn der Ctr. Zucker 48 fl. 30 kr. kostet, wie hoch kommen dann 63 Pfd. 18 Loth?

90) Wie hoch kommt der Centner Kaffee, wenn das Pfund 43 kr. 2 Pf. kostet?

91) Einem Dienstboten ist jährlich 32 fl. Lohn ausgedungen. Derselbe bleibt aber nur 22 Wochen im Dienste; wie viel Gulden Lohn hat er zu fordern?

92) Wenn das Quint Safran 17 kr. 2 Pf. kostet, wie hoch kommen dann 2 Pfd. 3 Loth und 2 Quint?

93) Jemand hat ein Fuder Wein für 375 fl. eingekauft. Wie theuer muß er den Wein wieder verkaufen, um 30 Prozent daran zu gewinnen?

94) 25 Pferde können von einem gewissen Quantum Haber 9 Wochen lang ernährt werden. Wie lange wird der Vorrath reichen, wenn noch 3 Pferde hinzukommen?

95) Wenn 650 fl. Kapital einen gewissen Zins in 8 Monaten geben, so fragt sich, wie groß das Kapital seyn müsse, wenn es den nämlichen Zins in 6 Monaten tragen soll?

96) Wenn 2800 Mann auf 10 Monate mit Lebensmitteln versehen sind, so ist die Frage, wie groß die Mann-

schaft seyn dürfe, wenn dieselbe 2 Jahre 4 Monate damit ausreichen soll?

97) Wenn man ein Feld in 5 Tagen mit 4 Pflügen bestellen kann, wie viel Pflüge werden erfordert, wenn die Arbeit in 8 Tagen geschehen soll?

98) Welche Summe in Gulden geben 954 Kronenthaler, da 10 Kronenthaler 27 Gulden betragen?

99) Was wird eine Million Gulden in Conventionsthalern wiegen, da 20 solcher Geldstücke ein bayr. Pfund schwer sind?

100) Wie viel sächsische Thaler gehen auf 1000 Kronenthaler, da 2 Kronenthaler 3 sächsische Thaler betragen?

101) Eine Fläche welche 3 Quadratfuß enthält, wird von der Luft mit einer Gewalt von 5920 Pfd. gedrückt. Wie stark wird nun ein Mensch ringsherum von der Luft gedrückt, wenn seine Haut 20 Quadratfuß mißt?

102) Ein Kaufmann verkauft einen Vorrath von Kaffee von 13 Ctr. 62 Pfd., und gewinnt dabei 82 fl. 40 kr. Wie viel gewinnt er demnach am Pfunde?

§. 126.

103) 1 Elle Zeug kostet 23 kr., was kosten 29 $^1/_2$ Ellen?

104) 1 Pfd. Zucker kostet 31 kr., was kosten 19 $^7/_8$ Pfd.?

105) 1 Schäffel Korn kostet 7 fl. 48 kr., was kosten 35 $^5/_6$ Schäffel?

106) Ein Fuhrmann bekommt vom Ctr. 2 fl. Fracht, wie viel muß man ihm für 52 $^3/_4$ Ctr. bezahlen?

107) 39 Ellen Band, die Elle für 17 $^1/_2$ kr.

108) Die Elle Tuch zu 6 fl. 30 kr. Was machen 6 ÷ $^1/_3$ Ellen?

109) Die Elle 7 fl. 45 kr., was machen 1 $^1/_2$ Viertel?

110) 1 Pfd. Fleisch zu 8 $^1/_2$ kr., was kosten 33 Pfd.?

111) Die Elle Tuch zu 8 fl. 24 kr., was machen $3\frac{1}{2}$ Viertel?

112) 29 ÷ $\frac{3}{8}$ Pfd. Kaffee à 41 kr., was machts?

113) Ein Pfd. Tabak kostet $\frac{9}{10}$ fl., was kostet 1 Ctr. ÷ $7\frac{1}{2}$ Pfund?

114) Eine Elle kostet $\frac{7}{8}$ fl., was kosten 169 Ellen?

115) Eine Maaß kostet $\frac{2}{5}$ fl., was kosten 59 Maaß?

116) 3 Ellen Tuch $\frac{7}{8}$ fl., was kosten 452 Ellen?

117) Was kosten 19 Ballen Papier, wenn 3 Ballen $109\frac{2}{5}$ fl. kosten?

118) Was kosten 11 Dutzend 10 Stück Federmesser, wenn 3 Dutzend $11\frac{1}{3}$ fl. kosten?

119) Das Pfd. Salz kostet $4\frac{1}{2}$ kr., wie hoch kommen 9 Ctr. ÷ $11\frac{1}{6}$ Pfd.?

120) 3 Klafter Fichtenholz kosten $24\frac{3}{4}$ fl., wie hoch kommt ein Stoß von 9 ÷ $\frac{1}{16}$ Klaftern?

121) Wer sich jährlich 18 fl. 45 kr. erspart, wie viel wird der in $7\frac{3}{4}$ Jahren haben?

122) Wenn $7\frac{3}{4}$ Pfd. 31 fl. kosten, wie hoch kommen 9 Loth?

123) $4\frac{1}{3}$ Ellen Tuch bezahle ich mit 27 fl. 57 kr., wie hoch kommt mir die Elle?

124) Jemand bezahlt für Leinwand 38 fl. $50\frac{1}{2}$ kr. Die Elle kostete 29 kr. 2 Pf.; wie viel Ellen hat er also erhalten?

125) $15\frac{1}{4}$ Hundert Aepfel verkauft ein Bauer für 6 fl. 36 kr. 2 Pf. Wie ließ er sich das Hundert bezahlen?

126) $1\frac{3}{4}$ Pfd. kosten mit Porto 2 fl. 26 kr. 2 Pf. Was kosten 5 Pfd.?

127) Wie hoch kommen $42\frac{1}{2}$ Metzen Kartoffeln, wenn ich für $2\frac{7}{8}$ fl. 7 Metzen bekomme?

128) 5 Ctr. einer Waare kosten 490 fl. 56 kr. 3 Pf., wie hoch kommen 19 Ctr. $15\frac{3}{4}$ Pfd.?

129) 8 $^{3}/_{4}$ Ellen kosten $^{7}/_{8}$ fl., was 5 Ellen?

130) 17 $^{1}/_{2}$ Pfund kosten 25 fl. 48 kr. 2 Pf., wie hoch kommen 9 Pfd.?

131) Für 9 kr. erhalte ich 2 $^{1}/_{2}$ Loth; wie viel muß ich für 9 $^{1}/_{8}$ Loth bezahlen?

132) Wer 5 $^{3}/_{4}$ Meilen in 8 Stunden macht, in wie viel Stunden wird dieser bei gleicher Schnelligkeit 19 $^{1}/_{2}$ Meilen zurücklegen?

133) Wenn 3 Dutzend 19 $^{4}/_{5}$ fl. kosten, wie hoch kommen 8 $^{2}/_{3}$ Dutzend?

134) 8 $^{1}/_{2}$ Pfund kosten 10 $^{2}/_{3}$ fl., wie hoch kommen 2 Pfd. + 3 $^{1}/_{4}$ Pfd. + 5 $^{7}/_{8}$ Pfd. + 3 $^{5}/_{8}$ Pfd.?

135) 1 Ctr. ÷ 16 $^{1}/_{2}$ Pfd. für 46 $^{3}/_{4}$ fl., wie hoch kommt ein halber Ctr. + 12 $^{5}/_{8}$ Pfd.?

136) 2 $^{1}/_{2}$ Pfd. für 10 $^{4}/_{5}$ fl., was kosten 3 $^{1}/_{8}$ Pfd.?

137) 16 $^{7}/_{8}$ Ctr. für 954 $^{3}/_{4}$ fl., was kosten 6 $^{4}/_{5}$ Ctr.?

138) 1 $^{1}/_{2}$ Pfd. Safran zu 55 fl., was kostet 1 Pfd. 16 $^{1}/_{2}$ Loth?

139) 3 Quint Silber 1 fl. 6 $^{1}/_{2}$ kr., was kosten 15 Loth 3 $^{1}/_{2}$ Quint?

140) 3 Schäffel 4 $^{1}/_{2}$ Metzen Korn für 29 fl. 25 $^{3}/_{4}$ kr., was kosten 11 Schäffel 3 $^{3}/_{4}$ Metzen?

141) 16 Pfd. 12 Loth kosten 23 fl. 12 kr. 2 Pf., was kosten 3 Ctr. 72 Pfd. 19 $^{1}/_{2}$ Loth?

142) Ein Centner Reis 21 $^{3}/_{4}$ fl., was kosten $^{3}/_{8}$ Ctr.?

143) $^{4}/_{5}$ Ctr. Hopfen 51 $^{1}/_{2}$ fl., was kosten $^{7}/_{8}$ Ctr.?

144) $^{3}/_{4}$ Metzen kosten $^{7}/_{8}$ fl., was $^{5}/_{6}$ Metzen?

145) 6 $^{1}/_{2}$ Ellen für 4 $^{5}/_{6}$ fl., was kosten 26 $^{3}/_{4}$ Ellen?

146) 18 $^{2}/_{3}$ Ellen kosten 43 $^{1}/_{2}$ fl., was kostet 1 Elle?

147) Wenn 38 Pfd. 9 $^{1}/_{4}$ Loth 20 fl. 25 $^{1}/_{4}$ kr. kosten, was kostet 1 Loth?

148) Wenn ein Zuckerhut, $8^1/_2$ Pfd. schwer, 4 fl. 32 kr. kostet, was kosten 3 Hüte von $9^1/_2$, $7^3/_4$, $10 \div {}^1/_8$ Pfd.?

149) Ein Taglöhner bekam für $7^2/_3$ Wochen $11^4/_5$ fl. Arbeitslohn; wie lange mußte er arbeiten, um $17^3/_4$ fl. zu erhalten?

150) Von einem Tuche, das $^5/_4$ Ellen breit ist, braucht man zu einem Kleide 6 Ellen. Wie viel braucht man, wenn das Tuch $1^3/_4$ Ellen breit ist?

151) Für $^2/_3$ fl. erhalte ich $^3/_4$ Pfd., wie viel bekomme ich für $^3/_5$ fl.?

152) Von einer gewissen Quantität Garn erhält man $30^3/_4$ Ellen $^5/_4$ breiter Leinwand. Wie viel Ellen würde man erhalten, wenn die Leinwand $1^1/_2$ Elle breit werden sollte?

153) 6 Ctr. $42^1/_3$ Pfd. kosten 54 fl. 23 kr. $2^1/_8$ Pf., wie hoch kommt 1 Loth?

154) Zur Austapezirung eines Zimmers braucht man 200 Ellen Tapete, wenn dieselbe $^7/_8$ Ellen breit ist. Wie viel Ellen wird man brauchen, wenn die Tapete $^5/_6$ Ellen breit ist?

155) $5^1/_2$ Dutzend Lichtscheeren kosten 6 Thlr. 20 Sgr., wie hoch kommen $22^2/_3$ Dutzend?

156) Zur Bekleidung eines Altars sind $16^1/_2$ Ellen $^5/_4$ breites Tuch erforderlich, wie viel Ellen braucht man, wenn das Tuch $^9/_4$ breit ist?

157) 25 Mann beenden den Bau einer Straße in $29^1/_2$ Tagen. Wie lange würden 19 Mann dazu gebraucht haben?

158) 18 Arbeiter wollen eine gewisse Arbeit in $4^1/_2$ Monat vollenden. Vor Anfang der Arbeit aber entfernen sich 3 Arbeiter. Wie lange werden nun die übrigen brauchen?

§. 127.

159) Wie viel Mann arbeiten 24 Tage an einem Werke, an welchem 15 Mann 20 Tage zu thun haben?

160) Wie viel Duodezimalzolle gehen auf 324 Dezimalzolle?

161) Ein Läufer läuft in 7 Stunden 4 Meilen, ein anderer in 9 Stunden 5 Meilen. Welcher läuft geschwinder?

162) Wie viel Mann werden in 30 Tagen eine gewisse Arbeit vollenden, wenn dieselbe 169 Mann vom 1. Mai bis 17. Juli (14 Feiertage abgerechnet) zu Stande brachten?

163) Wenn 12 Mann in 9 Wochen 3 Tagen ein Stück Wald aushauen, wie viel Mann sind erforderlich, um diese Arbeit in $5^1/_2$ Woche zu vollenden?

164) Jemand reicht mit seinem Gelde 30 Tage, wenn er täglich $1^2/_5$ fl. ausgiebt. Was dürfte er aber ausgeben, wenn er mit demselben Gelde nur 17 Tage ausreichen wollte?

165) 48 Menschen reichen mit 10 Schäffeln Mehl 7 Monate, wie lange reichen damit 92 Menschen?

166) Wenn der Schäffel Korn $7^4/_5$ fl. kostet, so kann ein Laib Kornbrod für 12 kr. 5 Pfd. 28 Loth wiegen. Wie schwer wird er aber seyn, wenn das Korn $10^1/_2$ fl., und wie schwer, wenn dasselbe $6^3/_4$ fl. kostet?

167) 9 gleichgroße Röhren füllen einen Teich in 23 Stunden, wie bald füllen ihn 6 dergleichen Röhren?

168) Wenn 1 Arbeiter in 20 Tagen 18 Thaler 24 Sgr. 9 Pf. verdiente, wie viel verdient er in 36 Tagen?

169) Von dem aus dem Sande des Rheins gewaschenen Golde enthält jede Mark $22^1/_2$ Karath feines Gold. Die Mark dieses Goldes wurde von der badenschen Regierung mit 224 fl. bezahlt. Wie viel betrug dieß für die feine Mark?

170) Um ein Stück Land von 25 Ruthen Länge und 16 Ruthen Breite mit Holz zu besäen, ist ein Schäffel Same

erforderlich. Wie lange wird dieß Stück Land bei 18 Ruthen Breite seyn dürfen, um mit dem Samen auszureichen?

171) Eine bestimmte Anzahl Arbeiter, welche täglich 10 Stunden arbeiteten, brauchten zu einer gewissen Arbeit 8 Tage. Wie lange würden sie bei 9 Stunden täglicher Arbeit gebraucht haben?

172) Wenn 8 Arbeiter in einer gewissen Zeit 17 fl. 51 kr. verdienen, wie viel sind nöthig, wenn sie in derselben Zeit 29 fl. 56 kr. verdienen sollen?

173) Wenn 2 Pfd. 1 Loth 2 fl. 52 kr. 2 Pf. kosten, wie hoch kommen 5 Ctr. 92 Pfd.?

174) Jemand kauft verschiedene Sorten Cattun: 79 $^1/_2$ Ellen à 45 kr., 84 $^3/_4$ Ellen à 56 kr., 62 $^1/_3$ Ellen à $^7/_8$ fl., 54 $^5/_6$ Ellen à 39 kr. Wie viel kostet das Ganze?

175) Jemand läßt sich 1 $^1/_2$ Dutzend Hemden fertigen; zu jedem Hemde braucht er 4 $^3/_4$ Ellen Tuch à 39 $^1/_2$ kr., und für 6 Stück hat er $^3/_4$ fl. Arbeitslohn zu bezahlen? Wie viel kostet das Ganze?

176) Die Elle feiner Sammt kostet 6 fl. 30 kr. Was kostet $^1/_3$, $^1/_4$, $^3/_4$, $^1/_6$, $^5/_6$, $^3/_8$, $^7/_8$, $^5/_{12}$, $^{11}/_{12}$ Elle?

177) Eine gewisse Anzahl Zimmerleute bearbeiten in 10 Wochen 3 Tagen, täglich zu 12 Stunden, 36 Balken, 42 Riegel und 50 Sparren. Wie lange mußten sie täglich arbeiten, um in 8 Wochen 4 Tagen fertig zu werden?

178) In einer Ziegelbrennerei werden in 7 Wochen 2 Tagen, bei 12 Stunden täglicher Arbeit, 80000 Ziegel gebrannt. Wie viel Stunden mußte täglich gearbeitet werden, um ebensoviel Ziegel in 6 $^1/_2$ Woche zu fertigen?

179) Wenn 3 Bogen Papier 7 Pf. kosten, was kosten 5 Ballen ÷ 2 $^1/_5$ Riß?

180) Jemand braucht in einem Jahre täglich für den Mittagstisch $^2/_5$ fl.; im darauffolgenden Jahre erhält er denselben um $^1/_8$ fl. Wie viel erspart er in diesem Jahre?

181) 60 Arbeiter graben in einer gewissen Zeit einen Kanal. Wie viel Arbeiter, deren Kraft um $^1/_5$ größer ist, braucht man, um den Kanal in gleicher Zeit herzustellen?

182) 80 Arbeiter bauen in 9 Wochen ein Haus. Wie viel Arbeiter, deren Kraft sich zur Kraft der ersteren wie 4 : 5 verhält, würde man brauchen, um das Haus in gleich kurzer Zeit zu Stande zu bringen?

183) Zu einem Kleide braucht man $13^1/_2$ Elle $^5/_4$ breiten Zeug. Wie viel Ellen wird man zum Futter brauchen, wenn der Futterzeug nur $^2/_3$ Ellen breit ist?

184) Ein süddeutscher Buchhändler hat an einen norddeutschen 1204 Thlr. 20 Sgr. zu bezahlen, wie viel Gulden rhn. beträgt's? (4 Thaler = 7 Gulden).

185) 2509 Mann reichen mit ihrem Proviante 11 Monate, wenn jeder täglich $1^3/_4$ Pfd. erhält. Wie lange werden sie aber reichen, wenn die tägliche Portion auf $1^1/_2$ Pfd. herabgesetzt wird?

186) Ein Schüler berechnet, daß, wenn 1 Pfd. $38^1/_2$ kr. kostet, $39^3/_4$ Pfd. 25 fl. 30 kr. $1^1/_2$ Pf. kosten. Hat derselbe richtig gerechnet?

187) Ein Dutzend silberne Löffel kosten 43 fl. 18 kr., wie hoch kommen 3, 5, 8, 9, 11 Stück?

188) Ein Bauer hat 116 Garben in seine Scheune gebracht, nachdem er den Zehenten davon gegeben. Wie viel Garben hat er im Ganzen auf seinem Acker gehabt?

189) 9 Centner kosten 38 fl. 15 kr., die Fracht 13 fl. 30 kr., die Mauth 9 fl. 27 kr., andere Kosten 4 fl. 20 kr., wie hoch kommt ein Pfund?

190) Jemand verkauft 12 Ctr. Hopfen, welcher im Preis gefallen ist, für 480 fl., und verliert daran 12 Prozent. Wie theuer hat er ihn gekauft?

191) Es verhandelt Jemand $32^1/_2$ Pfd. altes Zinn à 38 kr. gegen $26^1/_4$ Pfd. neues Zinn à 52 kr. Wer muß noch

darauf zahlen. Der Käufer oder der Zinngießer, und wie viel?

192) Wie viel Kreuzer kosten 5 Mäßlein Korn, wenn 2 Schäffel $18\frac{4}{5}$ fl. kosten?

193) Wenn der Schäffel Waizen 12 fl. 45 kr. kostet, wie kommt der Metzen, das Viertel, das Mäßlein, der Dreißiger?

194) Was kosten 10 Schäffel 4 Metzen, wenn man $1\frac{1}{2}$ Maaß für $10\frac{3}{4}$ kr. kauft?

195) Jemand kauft 36 Ellen schwarzes Tuch $\frac{9}{4}$ breit für 288 fl., wie viel erhält er von demselben Tuche für 169 fl.?

196) 90 Mann arbeiten an einer Straße, die 24 Fuß breit und $2\frac{3}{4}$ Meilen lang ist, und kommen in einer gewissen Zeit 590 Ruthen weit. Wie weit hätten in derselben Zeit 150 Mann kommen können?

197) Wie viel Tage wird Jemand auf der Reise seyn, um einen Weg von 170 Meilen zurückzulegen, wenn er in 4 Stunden 3 Meilen macht und täglich 16 Stunden unterwegs ist?

198) Ein Metzen Haber kostet 1 fl. $40\frac{3}{4}$ kr.; wie viel kosten 3 Schäffel $5\frac{1}{2}$ Metzen?

199) 13 Ellen + $2\frac{1}{2}$ Drittel haben gekostet 12 fl. 20 kr. $\frac{1}{3}$ Pf.; wie viel eine Elle?

200) Ein Kaufmann kauft eine Parthie Tuch um 460 fl. und verkauft dasselbe wieder um 493 fl. Wie viel Prozent hat er gewonnen?

201) $3\frac{3}{4}$ Ctr. ÷ $\frac{1}{4}$ Pfd. kosten 309 fl. 10 kr. $\frac{1}{2}$ Pf., was der Ctr.?

202) 4 fl. 57 kr. $2\frac{1}{2}$ Pf. werden für $\frac{5}{6}$ Ellen bezahlt; was hat man demnach für $17\frac{7}{8}$ Ellen zu bezahlen?

203) $18\frac{7}{8}$ Pfund kosten 16 fl. 30 kr. $3\frac{3}{4}$ Pf., was ein Pfd.?

204) Wenn für 1 Pfd. 2 fl. $1\frac{1}{2}$ kr. bezahlt wird, was für $20\frac{7}{8}$ Pfd.?

205) $22\frac{5}{8}$ Ellen kosten 29 fl. 47 kr. $1\frac{1}{2}$ Pf.; was $46\frac{1}{4}$ Ellen?

206) $9\frac{1}{2}$ Ellen Tuch $\frac{10}{4}$ breit, sollen mit $\frac{7}{8}$ breitem Zeug gefüttert werden; wie viel braucht man dazu?

207) Wie viel Krüge, von denen jeder $1\frac{1}{4}$ Maaß enthält, lassen sich mit $9\frac{3}{4}$ Eimer (à 64 M.) füllen?

208) 179 fl. 36 kr. bezahlt man mit Groschen zu 4 auf einen Wurf. Wie viel braucht man Würfe?

209) Jemand kauft $29\frac{1}{2}$ Pfd. Flachs, das Pfund zu 32 kr., läßt denselben spinnen und bezahlt für das Pfd. $\frac{1}{2}$ fl. Der Weber wirkt daraus $98\frac{3}{4}$ Ellen, und verlangt für die Elle $7\frac{1}{2}$ kr. Zu bleichen kostet die Elle $3\frac{1}{2}$ kr.; wie theuer kommt das ganze Stück und wie hoch die Elle?

210) Obiges Tuch war $1\frac{1}{4}$ Ellen breit; wie viel Ellen wären es geworden, wenn es $1\frac{1}{3}$ Ellen breit gemacht worden wäre?

211) Das Quint Seide kostet 9 kr. $3\frac{1}{2}$ Pf., wie theuer $1\frac{3}{4}$ Ctr.?

212) $6 \div \frac{1}{16}$ Klafter Holz à $8 \div \frac{1}{10}$ fl., was machts?

213) 7 Ellen $\div \frac{1}{2}$ Drittel $\frac{9}{4}$ breites Tuch à $6\frac{15}{16}$ fl., was machts?

214) 1 Loth Vanille kostet 2 fl. 19 kr. 3 Pf.; wie theuer kommt das Pfund?

215) $9\frac{3}{4}$ Pfd. Kaffee à 42 kr., $11\frac{1}{2}$ Pfd. Melis à $31\frac{1}{2}$ kr. $11\frac{1}{4}$ Pfd. Farin à $23\frac{1}{2}$ kr., 26 Loth Thee à $11\frac{1}{2}$ kr., $19\frac{3}{4}$ Pfd. Reis à $13\frac{3}{4}$ kr., $7\frac{3}{8}$ Pfd. Tabak à 1 fl. 4 kr. Was machts?

216) $3\frac{1}{4}$ Ctr. $+$ $3\frac{1}{4}$ Pfd. à $52\frac{1}{2}$ fl., $2\frac{1}{2}$ Ctr. $\div$ $5\frac{3}{4}$ Pfd. à $54\frac{3}{4}$ fl., 2 Ctr. $\div$ $7\frac{1}{8}$ Pfd. à $51\frac{7}{8}$ fl.; was machts?

217) Jemand nimmt 388 Laubthaler à 2 fl. 45 kr. ein, und ist gezwungen sie zu 2 fl. 38 kr. auszugeben. Wie viel verliert er?

218) Wie viel Mann können bei gleicher Kraft und gleichem Fleiße in 15 Tagen so viel arbeiten, als 8 Mann in $18^3/_4$ Tagen?

219) Wenn der Ctr. Caffe um $15^3/_4$ fl. theuer wird, als er vorher war, um wie viel wird das Pfund im Preise steigen?

220) Ein Pächter gibt von einem Gute 120 fl. jährlichen Pacht. Was ist dasselbe werth, wenn man vom Hundert jährlich 3 fl. Zinsen rechnet?

§. 128.

221) Wie viel Gulden rheinisch machen 477 fl. fränkisch? (4 fl. fr. = 5 fl. rhn.)

222) Wie viel Reichsthaler betragen 598 Conventionsthaler? (5 Convth. = 8 Rthlr.)

223) Wie viel Conventionsthaler betragen 742 Reichsthlr.?

224) Wie viel Gulden rhnl. betragen 74 sächsische Thaler, und wie viel 198, 312, 415, 668? (5 Thl. = 9 fl. rhn.)

225) Wie viel sächsische Thaler betragen 92, 139, 267, 419, 556, 944 fl. rhn.?

226) Wie viel Gulden rhn. betragen 16, 29, 97, 312, 918, 2340 preuß. Thaler? (4 Thlr. preuß. = 7 fl. rhn.)

227) Wie viel preuß. Thaler betragen 25, 78, 349, 756, 2412, 9990 fl. rhn.?

228) Wie viel Gulden rhn. betragen 118, 249, 365, 977 Reichsthaler? (2 Rchsthlr. = 3 fl. rhn.)

229) 160 bayr. Ellen, wie viel betragen sie nürnberger Ellen nach dem Verhältniß von 4 : 5?

230) 8000 fl. rhn., wie viel betragen sie Kronenthaler, Conventionsthaler, sächsische Thaler, preuß. Thaler und Reichsthaler?

231) Wenn die bayr. Elle Tuch $7\frac{1}{2}$ fl. kostet, wie hoch wird die nürnberger Elle kommen?

232) 3 Mard'or geben 22 fl., wie viel Gulden betragen 240 Mard'or, und wie viel Mard'or 500 fl.?

233) Wenn man 3 Friedrichsd'or zu 29 fl. annimmt, wie viel werden 159 solcher Goldstücke in Gulden betragen?

234) Zur Bezahlung einer Schuld brauche ich 1000 Stück Kronenthaler; wie viel werde ich zur nemlichen Summe Conventionsthaler nöthig haben?

235) 12946 fl. Conventionsgeld, wie viel beträgt's nach dem 24 fl. Fuß?

236) Wie viel Thaler sächs. betragen 975 Thaler preuß.? (14 Thaler pr. = $13\frac{1}{3}$ Thlr. sächs.)

237) 150000 fl. rhn., wie viel sind es Pfund Sterling, wenn 24 fl. rhn. $2\frac{1}{8}$ Pfd. Sterling geben?

238) 20000 fl. rhn., wie viel sind es russische Silberrubel, wenn 13 Rubel 24 fl. betragen?

239) 10000 fl., wie viel sind es Franks, von denen 640 gleich sind 297 fl.?

240) Wie viel pariser Fuß sind 9126 rheinl. Fuß? (1391 par. Fuß = 1440 rheinl. Fuß).

241) Wenn die brabanter Elle 5 fl. 35 kr. kostet, wie hoch kommt die leipziger Elle? (5 brab. = 6 leipz. Ellen).

242) Von Moskau nach Petersburg rechnet man 732 Werste. Wie viel sind dieß deutsche Meilen, wenn man annimmt, daß 7 Werste = 1 deutsch. Meile sind?

243) Kaiser Alexander fuhr einmmal diesen Weg in 45 Stunden. Wie viel deutsche Meilen legte er in einer Stunde zurück?

244) Von Paris nach Petersburg rechnet man 2660 Werste. Diesen Weg kann man in 13 Tagen zurücklegen. Wie viel Meilen Weges kommen in diesem Falle auf eine Stunde Zeit?

245) 2500 deutsche Meilen, wie viel sind es franz. Lieues, da 5 Lieues = 3 d. Meilen sind?

§. 129.

246) Eine Uhr geht in einem Zeitraume von 19 Tagen 17 Stunden 16 Minuten genau um 32 Minuten 18 Sekunden vor. Wie viel beträgt dieß in 24 Stunden?

247) Wie viel bayr. Fuß sind 900 rheinl. Fuß, da sich ersterer zum letzteren wie 129,38 : 139,13 verhält?

248) Wie viel bayr. Fuß sind 580 würtemberg. Fuß, da sich ersterer zum letzteren wie 129,38 : 127 verhält?

249) Die Höhe des Chimborasso in Südamerika wird zu 20148 par. Fuß angegeben. Wie viel sind dieß bayr. Fuß, da sich jener Fuß zum bayr. wie 144 : 129,38 verhält?

250) Wie viel bayr. Ellen geben 200 würtemberg., da sich erstere zur letztern wie 369,27 : 272,29 verhält?

251) Wie viel preuß. Ellen betragen 400 bayr. Ellen, da sich erstere zur letztern wie 295,65 : 369,27 verhält?

252) Wie viel bayr. Ellen sind 144 leipziger Ellen, da sich erstere zur letztern wie 369,27 : 250,6 verhält?

253) Von Nürnberg nach München rechnet man 24 Meilen. Wie viel sind es englische Meilen, da sich die bayr. zur engl. Meile verhält wie 22826,6 : 4963,23?

254) Wie viel betragen 960 schwedische Meilen in russischen Wersten nach dem Verhältniß 32953,5 : 3288,2?

255) Wie viel betragen 1000 bayr. Pfund nach preuß. Gewicht, da sich das bayr. Pfund zum preuß. wie 11655,168 : 9734,38 verhält?

256) Wie viel Dezimalzolle gehen auf 360 Duodezimalzolle?

257) Wie viel bayr., engl., französch., italien., preuß., sächsische und schwedische Meilen gehen auf 360 deutsche Meilen, da die deutsche Meile 22803,29, die bayr. 22826,6,

die engl. 4963,23, die franz. 13681,97, die italien. 5717,13, die preuß. 23873,76, die sächsische 27912 und die schwedische 32953,5 par. Fuß enthält?

258) Es sollen 7 Zoll 8 Linien Dezimalmaaß in Duodezimalmaaß verwandelt werden!

259) 2 Kaufleute treffen einen Waarentausch mit einander. A hat 16 Ctr. 20 $^1/_2$ Pfd. Zucker, das Pfund zu 24 kr., den er gern an B zur Hälfte gegen Kaffee, zur Hälfte gegen Tabak vertauschte. B rechnet das Pfund Kaffee zu 36 kr., und das Pfund Tabak zu $^4/_5$ fl. Wie viel an Kaffee und Tabak wird A für seinen Zucker von B bekommen?

260) A kauft 100 Ellen Tuch, je 3 Ellen zu 12 fl. 24 kr. und verkauft je 5 Ellen um 23 fl. 15 kr. Was gewinnt oder verliert er am Ganzen?

261) Jemand kauft 23 $^3/_8$ Ctr. à 38 $^1/_2$ fl., und verkauft das Pfund wieder zu 28 kr.; was gewinnt er?

262) Jemand kauft 95 Schäffel Dinkel, den Schäffel zu 6 fl. 48 kr. Nun verkauft er die Frucht wieder und gewinnt 28 fl. 36 kr. Wie theuer muß er den Schäffel verkauft haben?

263) Wenn man den Ctr. um 69 fl. kauft, und 2 $^1/_2$ kr. am Pfunde gewinnen will, wie theuer muß man es verkaufen?

264) A verkauft 136 Ellen um 47 fl. 36 kr. und gewinnt auf diese Art an jeder Elle 3 kr. Wie theuer hat er sie eingekauft?

265) Es hat Jemand für 396 fl. Wein gekauft, und dabei 65 fl. gewonnen. Wie viel Prozente hat er gewonnen?

266) Jemand kauft 76 Ellen für 256 fl. Wie theuer muß er die Elle wieder verkaufen, um 15 Prozent zu gewinnen?

§. 130.

267) Ein griech. Stadium hält 568,75 par. Fuß, eine

deutsche Meile aber 22803,29. Wie viel werden nun 1260 Stadien deutsche Meilen ausmachen?

268) Ein bayr. Morgen hält 40000 bayr. □ Fuß, ein griech. Plethron dagegen nur 11103. Wie viel griech. Plethra werden nun in 60 bayr. Morgen enthalten seyn?

269) Der bayer. Eimer zu 64 Maaß hält 3449,1072 par. Kubikzoll, der griech. Metretes 1951,468. Wie viel werden nun 36 Eimer in griech. Maaße betragen?

270) Der bayr. Schäffel enthält 11209,598 par. Kubikzoll, der griech. Medimnos 2601,957. Wie viel werden 80 bayr. Schäffel nach griech. Maaße betragen?

271) Die altgriechische Elle verhält sich zur bayr. wie 204,75 : 369,27. Wie viel griech. Ellen gehen demnach auf 40 bayr. Ellen?

272) 2 griech. ältere Talente betragen 5311 fl. Wie viel Talente würde eine Million Gulden ausmachen?

273) Wenn 1737 fl. gerade 4000 Drachmen betragen, wie viel Kreuzer wird dann 1 Drachme gelten?

274) Wenn 17 fl. 250 Obolen betragen, wie hoch ist in diesem Falle 1 Obolos gerechnet?

275) Wie viel betragen 60 deutsche Meilen in altrömischen Meilen?

276) 175 altrömische Fuß, wie viel geben sie bayr. aus?

277) 146 bayr. Morgen, wie viel sind's römische jugera?

278) 86 bayr. Eimer (à 64 Maaß), wie viel sind's römische amphorae?

279) 100 römische modii, wie viel sind's bayr. Schäffel?

280) 500 altrömische Pfunde, wie viel betragen sie in bayr.?

281) 573 fl. betragen gerade 1500 römische Denare der ältern Zeit. Wie viel Kreuzer beträgt demnach ein Denar, und wie viel Denare würden 10,000 fl. betragen?

282) Wie viel röm. Sestertia der älteren Zeit würde man zur Bezahlung einer Million Gulden brauchen?

B. Regel de quinque, de septem u. s. w. oder Aufgaben mit zusammengesetzten Verhältnissen. (Basedowische Regel).

§. 131.

Lassen sich dergleichen zusammengesetzte Aufgaben nicht auch durch mehrere einfache Proportionalsätze berechnen? Wie aber kann man sie in einen einzigen Proportionalsatz vereinigen? Woher kommt der Name Regel de quinque, de septem, de novem? rc. Was versteht man unter der sogenannten basedowischen Regel? Ist diese nicht mit Vortheil bei Berechnung von Aufgaben mit zusammengesetzten Verhältnissen anzuwenden? Was hat man beim Ansatze solcher zusammengesetzten Aufgaben in Hinsicht der Ordnung der Glieder zu beachten?

§. 132.

Beispiele: 1) 9 Arbeiter haben in 5 Wochen 219 Ellen Zeug geliefert. Wie viel Ellen einer gleichen Waare können 10 Arbeiter in 8 Wochen liefern?

$$\begin{array}{cccccccc} 3 & & 2 & & 73 & & \\ \cancel{9} & : & \cancel{10} & = & \cancel{219} & : & x \\ \cancel{5} & : & 8 & = & x & : & y \\ \hline 3 & : & 16 & = & 73 & : & y \end{array}$$

$$\frac{16 \cdot 73}{3} = y$$

$$\frac{1168}{3} = y$$

$$389\tfrac{1}{3} = y$$

2) Ein Graben, welcher 30 Schuh lang, 2 ¼ Schuh breit und 3 Schuh tief werden soll, kostet 42 fl., wie viel

würde demnach ein Graben von 25 Schuh Länge, 3 Schuh Breite und 2½ Schuh Tiefe kosten?

$$
\begin{array}{rcl}
 & & 7 \\
6\ \ 30 : 25 & = & 42 : x \\
9\ \ 2\tfrac{1}{4} : 3 & = & x : y \\
3 : 2\tfrac{1}{2} & = & y : z \\
5 & & \\
\hline
9 : 50 & = & 7 : z
\end{array}
$$

$$\frac{50 \cdot 7}{9} = z$$

$$\frac{350}{9} = z$$

$$38\tfrac{8}{9} = z$$

3) Wenn 8 Weber in 4 Wochen 7 Stück ⁶/₄ breiten Zeug verfertigen, indem sie wöchentlich 6 Tage und täglich 10 Stunden arbeiten; wie viel Stück ⁵/₄ breiten Zeug werden 15 Weber in 6 Wochen verfertigen, wenn sie wöchentlich nur 5 Tage und täglich 12 Stunden arbeiten?

$$
\begin{array}{rcl}
\ 3 & & \\
8 : 15 & = & 7 : x \\
\ 3 & & \\
4 : \ 6 & = & x : v \\
5 : \ 6 & = & v : w \\
6 : \ 5 & = & w : y \\
\ 3 & & \\
10 : 12 & = & y : z \\
2 & & \\
\hline
8 : 27 & = & 7 : z
\end{array}
$$

$$\frac{27 \cdot 7}{8} = z$$

$$\frac{189}{8} = z$$

$$23\tfrac{5}{8} = z$$

4) Wenn ein Centner auf eine Meile 22 kr. Fracht zahlt, was kosten 36 Ctr. auf 19 Meilen?

5) Wenn man für 36 Ctr. 24 Meilen weit zu fahren 62 fl. 24 kr. giebt, wie viel beträgt dann das Fuhrlohn für 75 Ctr. auf 58 Meilen?

6) Wenn 5 Ctr. auf 5 Meilen 4 fl. 36 kr. Fracht zahlen, wie viel Centner kann man dann um 29 fl. 16 Meilen weit fahren?

7) Wenn ein Geselle jede Woche $2\frac{1}{2}$ fl. erhält, was bekommen 6 Gesellen zusammen in einem Vierteljahre?

8) Wenn ein Fuhrmann 16 Ctr. 14 Meilen weit für 21 fl. fährt, wie viel Centner wird er 23 Meilen um 74 fl. fahren?

9) Was verdienen 10 Mann in 9 Stunden, wenn 14 Mann in 7 Stunden 6 fl. verdienen?

10) Wenn 10 Taglöhner in 16 Tagen 90 Klafter Holz machen, wie viel Klafter werden 18 Taglöhner in 13 Tagen zu Stande bringen?

11) Wenn 4 Schneider in 7 Tagen 5 Röcke zu Stande bringen, wie viel Schneider sind nöthig, um in 8 Tagen 1 Dutzend Röcke zu erhalten?

12) Wenn 6 Arbeiter in 9 Tagen 8 Morgen graben, in wie viel Tagen werden 7 Arbeiter mit 5 Morgen fertig werden?

13) Wenn 9 Arbeiter in 7 Tagen $8\frac{3}{4}$ Morgen bearbeiten, wie viel Arbeiter sind nöthig, um 9 Morgen in 21 Tagen umzugraben?

14) Wie viel Soldaten kann man ein Jahr lang mit 125000 fl. bezahlen, wenn 10 derselben jeden Monat 35 fl. erhalten?

15) 24 Ellen $\frac{9}{4}$ breites Tuch kosten 178 fl. Was wird man für $10\frac{2}{3}$ Ellen Tuch von gleicher Güte, das aber $\frac{10}{4}$ breit ist, bezahlen müssen?

16) 16 Arbeiter erhalten in einer Woche 51 fl. Wie viel Gulden erhalten 25 Arbeiter in 7 Wochen?

17) Zu einem Stücke Zeug, welches 50 Ellen lang und $1\frac{1}{2}$ Ellen breit ist, braucht man 32 Pfd. 24 Loth Garn. Wie viel Garn wird man nun zu einem Stücke haben müssen, welches 76 Ellen lang und $\frac{7}{4}$ breit seyn soll?

18) Jemand hat 15 Arbeiter 8 Wochen lang, und bezahlt sie sämmtlich mit 288 fl. Wie viel beträgt's täglich auf jeden Arbeiter?

19) 3 Schnitter schneiden in 6 Tagen 12 Morgen, wie viel können 8 Schnitter in 2 Wochen schneiden?

20) 5 Kostgänger bezahlen in 4 Jahren 3500 fl. Wie viel bezahlen nach demselben Verhältniß 4 Kostgänger in 7 Jahren?

21) In 3 Tagen haben 7 Arbeiter 1400 c' Torf gestochen, wie viel einer an 1 Tage?

22) Was ist aber die Tagesarbeit eines Mannes, wenn 12 Arbeiter in 9 Tagen einen Graben von 3200 c' ausgraben?

23) Wenn aber ein Arbeiter des Tags 32 c' gegraben hätte, wie lange hätten sie dann gebraucht?

24) Wie lange hätten alsdann 5 Arbeiter gebraucht?

25) 2 Boten gehen einen Weg; der erste stündlich $\frac{2}{5}$ Meilen, täglich 8 Stunden und braucht 10 Tage. Wie lange braucht der andere, wenn er täglich 10 Stunden lang, aber stündlich nur $\frac{1}{3}$ Meile geht?

26) Wenn ein Bote, der täglich 9 Stunden, stündlich $\frac{3}{4}$ Meilen geht, in 12 Tagen 15 fl. verdient hat, wie viel gehört einem andern, der in einer Stunde $\frac{3}{5}$ Meilen und täglich 7 Stunden geht, in 15 Tagen?

27) Wie lange kann sich eine Festung halten, die bei 1000 Mann auf 2 Monate Proviant hat, und täglich $\frac{6}{7}$ Pfd. dem Mann austheilt, wenn 400 Mann dazukommen, aber täglich nur $\frac{3}{4}$ Pfd. gegeben wird?

28) Einem Meister kommt die Verköstigung von 7 Ar-

beitern in 14 Tagen auf 50 fl. Wenn er nun $1/_6$ der bisherigen Kost abbricht, wie lang hält er 6 Arbeiter für 40 fl.?

29) Ein Holzstoß ist 140 Fuß lang, 12 Fuß hoch von dreischuhigen Scheiten und kostet 336 fl. Ein anderer wird um 500 fl. gekauft, worin die Scheitlänge $3^1/_2$ Fuß beträgt, dessen Höhe aber nur $10^1/_2$ Fuß ist. Wie lang muß er seyn?

30) Ein Schanzarbeiter arbeitet täglich 10 Stunden und gräbt 216 Kubikfuß Erde aus. Wie viel Stunden müßten 60 Arbeiter täglich arbeiten, um mit einem Graben von 208000 Kubikfuß in 20 Tagen fertig zu werden?

31) Zu einer Bretterwand braucht man 30 Stück 12 Schuh lange und $1^1/_4$ Schuh breite Bretter. Wie viel Stück 11 Fuß lang und $1^1/_2$ Fuß breit werden dazu nöthig seyn?

32) 6 Pferde fressen in 27 Tagen 38 Metzen Haber, wie viel fressen 9 Pferde in 19 Tagen?

33) Es hat Jemand 3 Leute 4 Wochen für 30 fl. gedungen, alle Tage 6 Stunden zu arbeiten. Wie viel würden nun 10 Leute in 9 Wochen verdienen, wenn sie alle Tage 8 Stunden arbeiten?

34) Ein Stück Feld (in Gestalt eines Rechtecks) ist 18 Schritt breit und 54 Schritt lang. Um dasselbe zu bearbeiten braucht man auf 6 Tage 3 Personen. Wie lange werden 7 Personen zu arbeiten haben an einem Feld von 28 Schritten Breite und 48 Schritten Länge?

35) Wenn man auf einem Getraideboden, der 36 Schuh lang und $22^1/_2$ Schuh breit ist, 12 Fuder Korn aufschütten kann, wie viel kann man auf einem andern Boden aufschütten, der $20^1/_2$ Schuh lang und $17^3/_4$ Schuh breit ist?

36) Es haben 2000 Mann in einer Festung auf 4 Wochen Proviant, wenn jeder täglich $1^1/_4$ Pfd. Brod erhält. Es kommen aber noch 400 Mann dazu, und doch soll man sich 5 Wochen lang zu halten suchen. Wie viel Brod wird nun Jeder bekommen können?

37) Wie viel Zinsen tragen 9400 fl. zu $4\frac{1}{2}$ Prozent in 9 Monaten?

38) 500 fl. haben in 2 Monaten 2 fl. 55 kr. getragen. Zu wie viel Prozent war dieses Kapital ausgeliehen?

39) 37 Arbeiter liefern in 3 Wochen bei zehnstündiger Arbeit des Tags 197 Stück einer gewissen Waare. Wie viel Stücke können 29 Arbeiter bei achtstündiger täglicher Arbeit in 2 Wochen zu Stande bringen?

40) 15 Personen, die täglich 9 Stunden arbeiteten, haben in 9 Tagen 289 Ellen einer Waare, die $2\frac{1}{2}$ Elle breit war, geliefert. Wie viel Personen sind erforderlich, wenn in 14 Tagen 384 Ellen einer gleichen Waare, jedoch nur $2\frac{1}{4}$ Ellen breit, geliefert werden sollen?

41) Wenn 18 Mann in 6 Monaten eine Mauer errichten, und dabei jeden Monat 4 Wochen, jede Woche 5 Tage und täglich 10 Stunden arbeiten; wie viele Stunden des Tags müßten 10 Männer arbeiten, wenn sie 10 Monate hindurch monatlich 4 Wochen und jede Woche 6 Tage beschäftigt sind, um eine gleich große Mauer zu errichten?

42) Wenn 20 gleichbrennende Kerzen in 9 Stunden $10\frac{1}{8}$ Pfd. verzehren, wie viel Wachs wird verzehrt, wenn 8 solche Kerzen $5\frac{1}{2}$ Stunde brennen?

43) Wenn man 30 Stücke Leinwand, jedes 40 Ellen lang und $1\frac{1}{3}$ Ellen breit gegen andere Stücke, die 60 Ellen lang und 2 Ellen breit sind, vertauschen will, wie viele Stücke müssen von der letzten Gattung gegen jene gegeben werden?

44) 2 Pferde können in 3 Tagen ein Feld umackern, welches $87\frac{1}{2}$ Ruthen lang und 12 Ruthen breit ist. Von welcher Breite wird man ein Feld mit 6 Pferden in $3\frac{3}{4}$ Tagen ackern, wenn dasselbe $90\frac{3}{4}$ Ruthen lang ist?

45) Von 15 Arbeitern sind in 5 Wochen 200 Klafter Holz geschlagen worden, indem sie wöchentlich 4 Tage und täglich 8 Stunden arbeiteten. Nun aber werden zum Abtrieb

eines anderen Waldes 32 Arbeiter auf 7 Wochen angenommen unter der Bedingung, daß sie wöchentlich 5 Tage, und täglich 2 Stunden mehr als jene arbeiten sollen. Wie viel Klafter werden sie in dieser Zeit fällen?

46) Wenn 12 Arbeiter in 6 Tagen 35 Thaler 15 Sgr. verdienen, was verdienen 32 Arbeiter in 8 Tagen?

47) Wenn 60 Arbeiter, die jede Woche 6 Tage und jeden Tag 10 Stunden arbeiten, in 8 Wochen 1440 fl. verdienen, wie viel Arbeiter sind nöthig, wenn sie bei 5 Tagen wöchentlicher und 8 Stunden täglicher Arbeit in 15 Wochen 2460 fl. verdienen sollen?

48) Wenn das Heu von einem Stück Wiese von 11 Ruthen Länge und 3 Ruthen Breite hinlänglich ist, um 3 Pferde 10 Tage zu erhalten, wie lang wird eine gleichgute Wiese von 60 Ruthen Breite seyn müssen, deren Heu für 80 Pferde 180 Tage ausreichen soll?

49) Um das Schiff einer Kirche, welches 48 Schuh lang und 30 Schuh breit ist, zu belegen, sind 1540 steinerne Platten, wovon jede $1\frac{1}{2}$ Schuh lang und $\frac{3}{4}$ Schuh breit ist, erforderlich. Wie viel Platten von $1\frac{3}{4}$ Schuh Länge und 1 Schuh Breite würde man zu einem andern Kirchenschiff brauchen, welches 36 Schuh lang und 21 Schuh breit ist?

50) Wenn man aus 42 Pfd. Garn 76 Ellen $\frac{7}{4}$ breite Leinwand bekommt, wie breit muß die Elle werden, wenn man aus 74 Pfd. von dem nämlichen Garne 188 Ellen verlangt?

51) Eine Mauer, die 180 Fuß lang, 30 Fuß hoch und 2 Fuß dick ist, soll von Steinen aufgeführt werden, die 2 Fuß lang, 1 Fuß dick und $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch sind. Wie viel Steine braucht man?

52) 1800 Menschen reichen $4\frac{1}{2}$ Monat hindurch mit 3100 Ctr. Mehl aus. Wie viel Mehl werden nun 2500 Menschen auf 9 Monate haben müssen?

53) Wie viel Arbeiter werden zu einem Graben erfordert, der 140 Fuß lang, $2^1/_2$ Fuß breit und $3^1/_4$ Fuß tief, in 6 Tagen täglich zu $11^1/_4$ Stunden fertig werden soll, wenn 6 Arbeiter in 3 Tagen täglich zu 8 Stunden einen Graben von 2 Fuß Tiefe, $4^1/_4$ Fuß Breite und 42 Fuß Länge fortführen können.

54) Eine Abtheilung Schanzgräber, deren Hälfte abwechselnd ruht und arbeitet, hat in 36 Stunden einen Laufgraben 70 Klafter lang, 10 Fuß breit und 5 Fuß tief fertig gemacht. Wenn nun die Hälfte mehr Arbeiter wären, davon immer nur $^1/_3$ ruhte, in welcher Zeit würden diese 900 Klafter Laufgraben von 11 Fuß Breite und 6 Fuß Tiefe vollenden.

55) In 150 Laternen werden in 3 Nächten 18 Pfd. 16 Loth Oel verbrannt, wie lange reichen 320 Laternen mit 90 Pfd. 14 Loth?

56) Wenn bei zehnstündiger Arbeit der Lohn eines Taglöhners 34 kr. beträgt, wie viel wird ein Arbeiter, der $1^1/_3$ mal so stark ist, als jener, und deßhalb auch den seinen Kräften angemessenen Lohn erhält, bei zwölfstündiger Arbeit in 60 Tagen verdienen?

57) 8 Arbeiter können in $5^1/_2$ Tagen einen Graben auswerfen, wenn sie täglich 9 Stunden arbeiten. Wie viel Arbeiter müßten angestellt werden, wenn in 4 Tagen bei achtstündiger Tagesarbeit ein gleichgroßer Graben ausgeworfen werden sollte, aber in einem festeren Erdreiche, wo 3 Kubikfuß Erde auszuwerfen ebensoviel Zeit erfordert, als im ersteren Fall 5 Kubikfuß?

58) Ein Canal von 580 Fuß Länge, 6 Fuß Breite und 4 Fuß Tiefe ist von 36 Arbeitern, die täglich 10 Stunden arbeiteten, in 4 Tagen gezogen worden. Wie lange werden 48 Arbeiter, die täglich 12 Stunden beschäftigt sind, an einem Canale arbeiten, der 850 Fuß lang, 8 Fuß breit und 5 Fuß tief ist?

59) Wie viel Pferde hatte ein Fuhrmann, wenn er auf's Pferd 7 Ctr. ladet, täglich 7 Stunden lang und in jeder Stunde $^2/_5$ Meilen weit fährt, und in 20 Tagen 100 fl. verdient, wenn ein anderer in 12 Tagen bei täglich 8 Stunden und stündlichem Wege von $^5/_8$ Meilen $9^1/_2$ Ctr. auf's Pferd gerechnet, mit 6 Pferden 150 fl. verdient?

60) An einem Canale, der 13000 Fuß lang, 40 Fuß breit und 7 Fuß tief wurde, arbeiteten 400 Mann 37 Wochen, indem sie wöchentlich 5 Tage und täglich 8 Stunden damit beschäftigt waren. Wie lange würden 680 Mann zu einem Canale von 10000 Fuß Länge, 80 Fuß Breite und 8 Fuß Tiefe brauchen, wenn sie wöchentlich 6 Tage und täglich 10 Stunden daran arbeiten?

C. Kettenregel.

§. 133.

Was versteht man unter Kettensatz und Kettenregel, und woher kommt dieser Name? Auf welche Lehre stützt sich die Kettenregel? Was versteht man unter Zwischenverhältnissen? Was hat man beim Ansatze der einzelnen Größen zu bemerken? Wie werden die Glieder aneinander gereiht? Wo hat der Ansatz ein Ende? Wie findet man die unbekannte Größe? In welchen Fällen läßt sich der Kettensatz mit Vortheil anwenden? Wie ist der Kettensatz aus der einfachen Proportionsrechnung abzuleiten?

§. 134.

1) Was kosten 3 Eimer Wein, wenn der Eimer zu 64 Maaß gerechnet wird, 12 Maas 16 Flaschen ausmachen und 10 Flaschen 7 fl. kosten?

x fl.	~~3~~ Eimer
1 Eimer	~~64~~ Maaß ~~16~~ 8
4 ~~12~~ Maas	16 Flaschen
5 ~~10~~ Flaschen	7 fl.

$$\frac{8.16.7}{5} = \frac{896}{5} = 179^1/_5 \text{ fl.}$$

2) Wie viel Silberrubel betragen 250 Kronenthaler, wenn 13 Rubel 24 fl. und 27 fl. 10 Kronenthaler betragen?

x Rubel	250 Kronenth.
10 Kronenth.	27 fl. 9
8 24 fl.	13 Rubel

$$\frac{25.9.13}{8} = \frac{2925}{8} = 365\,{}^5/_8 \text{ Rubel.}$$

3) Wie viel bayrische Ellen gehen auf 100 nürnberger Ellen, wenn eine bayr. Elle 369,27 und eine nürnberger 291,08 par. Linien enthält?

x bayr. Ell.	100 nürnb. Ell.
1 n. E.	291,08 par. Lin.
369,27 p. L.	1 b. Ell.

$$\frac{291{,}08 . 100}{369{,}27} = \frac{29108}{369{,}27} = 78{,}825$$

4) Ein Kaufmann hat $5\,{}^1/_2$ Centner Zucker um $266\,{}^3/_4$ fl. gekauft. Wie theuer muß er das Pfund verkaufen, um 15 Prozent an dem Zucker zu gewinnen?

x Kreuzer	1 Pfd.
100 Pfd.	1 Ctr.
11 $5\,{}^1/_2$ Ctr.	$266\,{}^3/_4$ fl. 1067
2 100 fl. Auslage	115 fl. Einnahme 23
1 fl.	60 kr. 3
4.	2.
2	

$$\frac{1067.23.3}{100.11.2} = \frac{73623}{2200} = 33\,{}^{93}/_{200} \text{ kr.}$$

5) 1 Seidlein Wein kostet 16 kr., was kosten demnach 5 Eimer 48 Maaß? (1 Eimer = 64 Maaß).

6) 9 Bogen Schreibpapier kosten 7 kr., wie hoch kommen demnach 5 Ballen?

7) 1 Quint kostet 2 kr., was kosten 79 Pfd.?

8) Wenn der Centner 92 fl. kostet, wie hoch kommt ein Quint?

9) Wenn 2 Bogen Druckpapier 3 Pf. kosten, wie hoch kommen 4 Ballen?

10) Wenn 9 Ctr. 576 fl. kosten, was kosten 29 Loth?

11) Wenn man für 7 Pf. 2 Quint bekommt, wie viel bekommt man für 270 Reichsthaler?

12) Wie viel Dukaten sind 520 Louisd'or?

13) Wie viel Carolin sind 359 Kronenthaler?

14) Wie viel Mard'or sind 298 Dukaten?

15) Wer wöchentlich $19\frac{1}{2}$ kr. zurücklegt, wie viel bayr. Thaler hat der nach 7 Jahren zurückgelegt?

16) Was kosten 5 Loth, wenn 3 Ctr. für 117 fl. verkauft werden?

17) Wie theuer ist die Mark Silber gerechnet, wenn 2 Quint 45 kr. kosten?

18) Wenn $12\frac{1}{2}$ Loth 1 fl. 16 kr. kosten, wie hoch kommen 2 Ctr. 45 Pfd.?

19) 1000 preuß. Thaler, wie viel sind es a) Kronenthaler, b) Conventionsthaler, c) Dukaten?

20) Was ist $\frac{1}{2}$ Quint Silber werth, wenn 6 Mark 144 fl. gelten?

21) Ein Kaufmann verliert an 22 Centnern 29 fl., wie viel am Pfunde?

22) Wie viel Pf. kostet 1 Loth, wenn 5 Pfd. $2\frac{2}{3}$ fl. kosten?

23) 500 fl. rhn., wie viel sind es Thaler in Sachsen?

24) $\frac{5}{8}$ Ctr. um $39\frac{4}{5}$ fl., wie hoch kommen 17 Loth?

25) 3 Pfd. 12 Loth kosten 4 fl. 27 kr., wie viel Kronenthaler kosten 20 Ctr. $46\frac{1}{2}$ Pfd.?

26) Wie hoch kommen $3\frac{1}{2}$ Eimer Wein (à 64 Maaß), wenn 4 Flaschen 5 fl. 24 kr. kosten, und man $4\frac{1}{2}$ Maaß Wein braucht, um 6 Flaschen zu füllen?

27) Wie viel preuß. Fuß gehen auf 1000 wiener Fuß?

28) 1000 bayr. Fuß, wie viel betragen sie in Würtemberg und Sachsen?

29) 2000 Mètres, wie viel sind es a) bayr., b) englische, c) rhnl. Fuß?

30) 500 bayr. Ellen, wie viel geben sie alte nürnberger Ellen?

31) 169 Ellen in Frankfurt, wie viel sind's brabanter Ellen?

32) 300 Ellen in Würtemberg, wie viel machen sie Ellen in Bayern?

33) Wie viel Mètres gehen auf eine bayerische Chausseemeile?

34) Der Umfang der Erde beträgt 5400 geogr. Meilen. Wie viel sind's engl., franz., russische und schwedische Meilen?

35) Zu einem Kleide braucht man 15½ nürnberger Ellen; wie viel bayr. Ellen braucht man zu einem Dutzend solcher Kleider?

36) 800 bayr. Dukaten, wie viel sind es russische Silberrubel?

37) 176 Friedrichsd'or, wie viel sind es franz. Franks?

38) 945 Dollars (à 2 fl. 28 kr.), wie viel sind es in England Pfund Sterling?

39) Wie viel Dukaten sind 298 Friedrichsd'or, wenn ein Dukaten = 3⅙ Thaler und 5½ Thaler = 1 Friedrichsd'or?

40) Wie viele Napoleonsd'or sind 1000 Guineen, wenn eine Guinee 6½ Thaler, 14 Thaler 24 fl., 297 fl. 128 Fünffrankenstücke und 4 Fünffrankenstücke 1 Napoleonsd'or geben?

41) Eine Person zählt von der Erscheinung eines Blitzes bis zu dem Augenblick, wo sie den Donner hört, 14 Pulsschläge. Der Puls dieser Person schlägt binnen 1 Minute 68 mal, der Schall aber legt in einer Sekunde 1038 par.

Fuß zurück. Wie weit ist demnach das Gewitter noch entfernt?

42) Wenn 9 Louisd'or = 16 Dukaten, 1 Duk. = 9 Mark und 3 Mark = 1 Thlr. sind, wie viel Louisd'or betragen dann 10000 Thaler?

43) Wie viel Silbergroschen kostet 1 berliner Pfund, wenn 358 wiener Pfund mit $194\frac{1}{2}$ fl. bezahlt werden, da 100 berl. Pfd. $83\frac{2}{3}$ wien. Pfd. ausmachen und 150 fl. $104\frac{1}{2}$ preuß. Thaler betragen?

44) Wenn das Pfund ungebrannter Kaffee zu 44 kr. verkauft wird, wie viel Pfennige kostet das Loth gebrannter, da 4 Loth ungeb. = 3 Loth geb.?

45) Ein Stück Tuch von $49\frac{7}{8}$ Ellen kostet in Paris 312 Franks. Wie hoch kommt demnach die bayr. Elle zu stehen, wenn man die Transportkosten ausser Rechnung läßt?

46) Wenn das Pfund Kaffee in Berlin 8 Sgr. kostet, was würde nach diesem Preise das Pfund in Bayern kosten?

47) Jemand hat $3\frac{1}{4}$ Ctr. einer Waare um 450 fl. eingekauft. Wie hoch muß derselbe das Pfund wieder verkaufen, wenn er 30 Prozent gewinnen will?

48) Einem Kaufmann kostet der Ctr. Kaffee $58\frac{1}{2}$ fl. Wie viel Prozente wird er daran gewinnen, wenn er das Loth gebrannten Kaffee um 2 kr. verkauft?

49) Wie viel Gulden rhn. kommt eine bayr. Elle Tuch, wenn 81 brabanter Ellen $137\frac{1}{2}$ Thaler sächsisch kosten?

50) Jemand kauft 9 Eimer (à 64 M.) Wein um 234 fl. Wie theuer muß er die Flasche verkaufen, wenn er 20 Prozent gewinnen will? (9 Maaß = 12 Flaschen).

51) Jemand kauft 3 Ctr. $56\frac{1}{2}$ Pfd. Kaffee, den Ctr. zu $59\frac{1}{2}$ fl. und giebt dagegen Tabak den Ctr. zu 78 fl. Wie viel Tabak wird er dagegen geben müssen?

52) Ich kaufe in Leipzig $33\frac{1}{3}$ Elle Zeug à 9 Sgr. Wie hoch kommt demnach die bayr. Elle zu stehen?

53) Ein Kaufmann kauft 5 Ctr. für 140 Gulden, und ist nachher gezwungen, das Pfund um 16 kr. zu verkaufen. Wie viel Prozent leidet er Verlust?

54) Ein Kaufmann in Bayern läßt sich ein Stück niederländisches Tuch kommen, welches 59 brabanter Ellen hielt, und 448 holl. Gulden kostete. Die Transportkosten betrugen 8 Prozent. Wie kam in Bayern die Elle zu stehen, da 1 holl. Gulden = 20 Stüber, 124 Stüber = 1 holl. Dukaten, 1 holl. Duk. = $5\frac{3}{5}$ fl. rhn. ist?

55) Wie hoch beläuft sich der reine Ertrag von 96 Morgen, wenn ein Morgen 125 Garben giebt, nach Abgabe des Zehenten jedoch von 10 Garben nur 9 Garben übrig bleiben, wenn 12 Garben einen Schäffel Dinkel, und 1 Schäffel Dinkel $3\frac{1}{2}$ Metzen Kern geben, wenn ferner von 16 Metzen der Müller einen Metzen Lohn erhält, wenn 1 Metzen Kern 5 Vierling Mehl, 4 Vierling Mehl $5\frac{1}{2}$ Laib Brod geben, 1 Laib Brod 6 Pfd. wiegt, und 3 Pfd. Brod $8\frac{1}{2}$ kr. kosten?

56) Ein Kaufmann in Nürnberg läßt sich 568 Ellen Seidenzeug aus Lyon kommen, und bezahlt dafür 2160 Franks. Die übrigen Unkosten belaufen sich auf 370 Franks. Wie theuer muß der Kaufmann in Nürnberg die bayr. Elle verkaufen, wenn er 18 Prozent gewinnen will?

57) Wie viel Franks sind 1000 fl.? (81 Liv. = 80 Frks.)

58) Wie viel Groschen sächs. sind 360 portugiesische Rees, wenn 1000 Rees = 67 engl. Pences, und ein Pfund Sterling 6 Thalern gleich gerechnet wird?

59) Wie viel Rubel gehen auf 4000 Franks, wenn 13 Rubel = 24 fl. rhn., 1 Livre = $27\frac{1}{2}$ kr. rhn., und 81 Liv. = 80 Franks?

60) Wie viel Pfennige sind 9 Centimes?

61) Wie viel ist ein Fünffrankenstück bei uns werth, wenn 80 Fr. = 81 Liv. und 6 Liv. = 1 Laubthaler und 1 Laubth. = $2\frac{3}{4}$ fl. ist?

62) Es kauft Jemand 80 nürnberger Ellen Seidenwaa-

ren um 146 fl. Wie theuer muß er die bayr. Elle verkaufen, um 20 Prozent zu gewinnen?

63) Wenn der par. Stab (aune) Tuch 20 Franken kostet, wie viel Gulden kostet die bayr. Elle?

64) Da man im Handel 4 bayr. Ellen = 5 nürnb. setzt, so müßten demnach 1000 bayr. Ellen = 1250 nürnb. Ellen seyn. Ist dieß wirklich so?

65) Jemand handelt Tuch aus, die leipziger Elle um 6 fl. 15 kr. Ein anderer kauft $3\,{}^{5}/_{8}$ bayr. Ellen. Wie viel muß dieser bezahlen?

66) In Hamburg kosten 57 Pfd. hamb. Gewicht 63 Thaler Curr. Wie viel sächsische Thaler kostet 1 leipziger Pfund, wenn 25 hamb. Pfund = 26 leipz. Pfund, und 100 Thal. hamb. Kurr. in Leipzig 112 Thaler gelten, und man überdieß 16 Prozent gewinnen will?

67) Wie viel Dukaten machen 1000 Rubel, wenn 2 Rubel = 95 Stüber, 20 Stüber = 1 holl. Gulden, 5 holl. Gulden = 2 Thal. banco, 100 Thaler banco = 142 Reichsthaler, und 3 Reichsthaler = 1 Dukaten sind?

68) Ein vollwichtiger Dukaten soll $71\,{}^{1}/_{2}$ Aß haben. 304 Asse machen 1 Loth. Ein vollwichtiger Dukaten wird zu $3\,{}^{7}/_{96}$ sächsischen Thalern gerechnet, und 5 sächsische Thaler machen 9 fl. Wie viel Gulden ist ein Pfund Dukatengold werth?

69) In Großbritannien und Irland werden jährlich gegen 28318061 Gallonen Branntwein verbraucht. Eine Gallone hält 8 Pinten, eine Pinte $29\,{}^{1}/_{8}$ par. Cubikzoll, ein bayr. Eimer hält 3449,1072 par. Cubikzoll. Wie groß ist also der Branntweinverbrauch in Großbritannien und Irland in bayr. Eimern ausgedrückt?

70) In Rußland wurden im Jahr 1829 gegen 4808 engl. Pfund Gold gewonnen, an Werth 650000 Pfund Sterling. Wie viel betrug dieser Gewinn in bayr. Pfunden und Gulden?

§. 135.

71) 125 Stadien, wie viel sind es geographische Meilen?

72) Drücke den Durchmesser der Erde von 1719 Meilen in griech. Stadien aus?

73) Die Griechen, welche dem jüngern Cyrus gegen seinen Bruder Artaxerxes zu Hilfe zogen, legten einen Weg von 1155 Parasangen zurück. Wie viel sind dieß bayr. Meilen?

74) 900 griech. Fuß, wie viel betragen sie rhnl. Fuß?

75) 5000 griech. Metreten, wie viel sind es röm. sextarii, da 1 Metretes = $1\frac{1}{2}$ amphorae, 1 amphora = 2 urnae, 1 urna = 4 congii, 1 congius = 6 sextarii?

76) 65900 Kotylen, wie viel sind es bayr. Eimer?

77) 3000 attische Metreten, wie viel sind es Medimnen?

78) 1200 Pfd. attische Medimnen, wie viel sind es bayr. Schäffel?

79) 9000 Chöniken, wie viel sind es bayr. Mäßlein?

80) 1200 Talente der älteren Zeit wie viel betragen sie a) in rhn. Währung, b) im Conventionsgelde, c) in engl. Pfund Sterling, d) in franz. Franks, e) in hamb. Mark Banko, f) in russ. Rubeln, g) in span. Piastern, h) in amerikan. Dollaren?

81) 13450 Franks 25 Centimes, wie viel sind es griech. Minen der älteren Zeit?

82) 560 preuß. Thaler, wie viel betragen sie neugriechi- Drachmen, da eine solche Drachme 25 kr. gilt, und 4 fl. = 7 preuß. Thaler sind?

83) 9000 neugriechische Lepta, wie viel betragen sie Kronenthaler, da 100 Lepta = 1 Drachme und eine Drachme = 25 kr. ist?

84) Wie viel Gulden rhn. betragen 500 äginetische Talente?

85) Wie viel Conventionsthaler geben 340 babylonische Talente?

86) Wie viel Reichsthaler betragen 429 korinthische Talente?

87) 9450 ältere Obolen, wie viel betragen sie Pfennige in rhn. Währung?

88) 6742 ältere griech. Drachmen, wie viel betragen sie engl. Schilling?

89) 10580 neugriechische Drachmen, wie viel betragen sie neapolitanische Scudi?

90) Wie viel griech. Fuß sind 30000 röm. Fuß, da 625 röm. Fuß = 1 Stadium, und 1 Stadium = 600 griech. Fuß ist?

91) 20 römische Meilen, wie viel sind es griechische Stadien?

92) 500 bayr. Morgen, wie viel sind es röm. Jugera?

93) Wie viel franz. Mètres gehen a) auf ein griech. Stadium und b) auf eine röm. Meile?

94) 52 culei, wie viel sind es bayerische Eimer?

95) 540 modii, wie viel betragen sie franz. Litres?

96) 1000 römische Pfunde, wie viel sind es preuß. Pfunde?

97) 200 russische Pfunde, wie viel geben sie altrömische Pfunde?

98) Wenn 1000 Talente nach dem ältern Münzfuße 2171250 fl. Conventionsgeld betrugen, so fragt sich, wie viel diese Summe nach dem 24 fl. Fuße betrage?

99) Ein Denar der frühern Zeit gilt 22,92 kr., ein Denar der späteren hingegen nur 19,78 kr. Wie viel Gulden beträgt der Unterschied bei 10,000 Denaren?

100) 598 römische Meilen, wie viel sind es franz. Meilen?

101) Die Rüstung des Riesen Goliath wird so beschrieben, daß sein Panzer 5000 und die aus dem Schafte des Spießes hervorragende Spitze 600 Seckel gewogen habe. Da nun ein jüdischer Seckel 3 Quint 2 Pf. schwer war, so fragt sich, wie viel jedes der genannten Stücke nach unserem Gewichte wog?

102) Schon zu den Zeiten des Sokrates kostete in Athen eine Metretes Chierwein eine Mine. Wie viel Gulden würde nach diesem Preise der bayr. Eimer zu 64 Maaß gekostet haben?

D. Theilungs= oder Gesellschaftsrechnung.

§. 136.

Was lehrt die Gesellschaftsrechnung und auf welchen früheren Paragraphen stützt sich dieselbe? In welchen Fällen wird dieselbe besonders angewandt? Was ist die einfache und was die zusammengesetzte Gesellschaftsrechnung?

1) 700 fl. sollen unter 3 Personen so vertheilt werden, daß die Antheile von A, B, C sich verhalten, wie 2, 3, 5. Wie viel erhält jeder?

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \\ +\ 5 \\ \hline 10. \end{array}$$

Die Summe aller Ansprüche verhält sich zum einzelnen Anspruch, wie der Gesammtbetrag der zu vertheilenden Summe zum einzelnen Antheil. Also

$10 : 2 = 700 : x$, $x = 140$ Antheil des A
$10 : 3 = 700 : y$, $y = 210$ „ „ B
$10 : 5 = 700 : z$, $z = 350$ „ „ C
700 fl.

2) Drei Personen geben zu einem gemeinschaftlichen Geschäfte Geld her, und zwar giebt A 2400, B 1800 und C

1500 fl. Sie gewinnen damit 1600 fl. Wie viel erhält jede Person an dem Gewinne?

A giebt 2400 fl. = x
B " 1800 fl. = y
C " 1500 fl. = z
5700 fl.

$57|00 : 24|00 = 1600 : x$

$19 : 8 = 1600 : x$

$x = \frac{8.1600}{19} = \frac{12800}{19} = 673\frac{13}{19}$ fl.

$57 : 18 = 1600 : y$

$19 : 6 = 1600 : y$

$y = \frac{1600.6}{19} = \frac{9600}{19} = 505\frac{5}{19}$

$57 : 15 = 1600 : z$

$19 : 5 = 1600 : z$

$z = \frac{1600.5}{19} = \frac{8000}{19} = 421\frac{1}{19}$

1600 fl.

3) A handelt mit einem Kapital von 2800 fl. 2 Jahre allein. Nach Verfluß dieser Zeit vereinigt sich B mit ihm und legt 3000 fl. ein. Beide handeln nun 3 Jahre, da vereinigt sich C mit ihnen, und giebt 2500 fl. her. Der Handel dauert im Ganzen 8 Jahre, und nach Beendigung desselben beträgt der Gewinn 5400 fl. Wie viel gebührt Jedem?

A	B	C
2800	3000	2500
8	6	3
224|00	180|00	75|00

22400 Antheil des A = x
18000 " " B = y
+ 7500 " " C = z
479|00

$479 : 224 = 5400 : x$

$x = \frac{224.5400}{479} = \frac{1209600}{479} = 2525\frac{125}{479}$

$479 : 180 = 5400 : y$

$y = \frac{180.5400}{479} = \frac{972000}{479} = 2029\frac{109}{479}$

$$479 : 75 = 5400 : z$$

$$z = \frac{75.5400}{479} = \frac{405000}{479} = 845\,{}^{245}/_{479}$$

$$5400 \text{ fl.}$$

4) Theile 3900 fl. unter 2 Personen so, daß A noch einmal so viel als B erhält. Was bekommt Jeder?

5) 1350 fl. + 60 Kronenthaler + 84 preuß. Thaler sollen unter 2 Personen so getheilt werden, daß A drei solche Theile bekommt, wie B deren zwei. Was erhält Jeder?

6) 9000 fl. sollen unter 3 Personen so vertheilt werden, daß die Antheile von A, B, C sich verhalten, wie a) 3, 5, 7, b) 2, 3, 5, c) 4, 6, 9.

7) Eine Erbschaft von 11000 fl. soll so getheilt werden, daß A nochmal so viel erhält als B, und B nochmal so viel als C. Was wird Jeder erhalten?

8) 3 Kaufleute haben zu einem Unternehmen gemeinschaftlich Geld gegegen: A $^1/_8$, B $^3/_8$ und C die Hälfte des Ganzen. Sie gewinnen damit 3480 fl. Was gebührt Jedem?

9) 1600 fl. sollen unter 4 Personen so getheilt werden, daß A $^2/_3$ mal so viel als D, B $^1/_2$ mal so viel als A, C zweimal so viel als B erhält. Was bekommt jede Person?

10) 6 Personen sollen sich in eine Erbschaft von 15000 fl. so theilen, daß, wenn A 80 fl. erhält, B 40, C 20, D 10, E 30 und F 50 fl. erhalten soll. Wie groß ist der Antheil jeder Person?

11) Vier Kaufleute haben eine Zeitlang zusammen gehandelt, und A hat zum gemeinschaftlichen Handel 5000 fl., B 7000 fl., C 10000 fl. und D 4000 fl. gegeben. Nun aber wollen sie sich trennen, und da der Gewinn 13500 fl. betrug, so fragt sich, wie viel einem Jeden davon gebühre?

12) Ein Kaufmann kommt in Konkurs. A hatte zu fordern 925 fl., B 3600 fl., C 7000 fl., D 9500 fl., E 3950 fl.

Das noch vorhandene Vermögen betrug aber nur 10700 fl. Wie viel wird jeder Gläubiger bekommen?

13) 3 Personen kaufen zusammen eine Fabrik. A giebt dazu 6000 fl., B 4050 fl., C 5900 fl. Jährlich wirft sie 1180 fl. Nutzen ab. Wie viel wird Jeder bekommen?

14) 196 Mann Soldaten sollen in 4 Ortschaften nach Verhältniß der Steuer, die sie geben, einquartirt werden. A giebt jährlich 528 fl., B 312 fl., C 450 fl., D 390 fl. Wie viel Mann wird jede Ortschaft bekommen?

15) Zu einem gezwungenen Anlehen mußte beitragen A $32\frac{1}{2}$ fl., B $26\frac{1}{4}$ fl., C $23\frac{1}{8}$ fl. und D $18\frac{1}{8}$ fl. Jährlich bekamen sie 5 fl. Interessen. Wie viel traf einen Jeden?

16) 5 Kaufleute haben 296 Ctr. Zucker à 45 fl. gekauft, und theilen das Ganze so unter sich, daß sich ihre Antheile verhalten wie die Zahlen 3, 5, $4\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{4}$, $4\frac{1}{4}$. Wie viel Pfund wird Jeder erhalten, und was wird Jeder bezahlen müssen?

17) Eine Armee von 50000 Mann soll in 3 Abtheilungen getheilt werden, so daß sich der Theil A der Stärke nach zu B verhält wie 4 : 5, und B zu C wie 3 : 4. Wie stark ist jede Abtheilung?

18) Jemand hinterläßt 2 Söhne und 4 Töchter und ein Vermögen von 17800 fl. Er hat verordnet, daß jede Tochter so oft 15 fl. bekomme, als ein Sohn 9 fl. empfängt. Wie groß werden die Theile werden?

19) A, B, C haben Capitale in einem Geschäft: A 5000 fl. 1 Jahr 3 Monate lang, B 7000 fl. 2 Jahr 5 Monate lang, C 4000 fl. 3 Jahr lang. Welcher Antheil am Gesammtgewinn von 2400 fl. gebührt Jedem?

20) Wenn 30 Mann 40 Tage, 50 Mann 30 Tage, 40 Mann 48 Tage und 38 Mann 62 Tage gearbeitet haben, wofür sie 1596 fl. erhalten, wie viel wird jeder Mann bekommen?

21) Ein Kaufmann bezahlt an 4 Fuhrleute zusammen

394 fl. A hat 19 Ctr. 16 Meilen weit gefahren, B 37 Ctr. 23 Meilen, C 43 Ctr. 27 Meilen und D 19 Ctr. 31 Meilen. Wie viel wird jeder Fuhrmann erhalten?

22) Jemand fängt mit einem Capital von 1775 fl. einen Handel an. Nach 7 Monaten tritt ein Anderer hinzu mit 1151 fl., und nach 4 Monaten ein Dritter mit 900 fl. In 2 Jahren gewinnen sie 750 fl. Wie viel gebührt einem Jeden?

23) A gibt zu einer Unternehmung 700 fl. auf 2 Jahre, B 500 fl. auf 3 Jahre, C 400 fl. auf 5 Jahre und D 600 fl. auf $3\frac{1}{2}$ Jahr. Der Gesammtgewinn beträgt 940 fl. Wie groß wird der Antheil eines Jeden seyn?

24) 4 Kaufleute haben in eine Handlung folgende Capitalien gelegt: A den 1. Januar 1812 eine Summe von 13000 fl., B den 1. Juli 1814 ein Capital von 15000 fl., C den 1. October 1814 ein Capital von 9000 fl. und D den 1. April 1815 ein Capital von 14000 fl. Am 1. Januar 1819 theilten sie den Gewinn von 21500 fl. Wie viel wird Jeder nach Verhältniß seiner Einlage und der Zeit erhalten haben?

E. Tara- und Fustirechnung.

§. 137.

Was versteht man unter der Tara? Was hat man sich unter Brutto- oder Sporco-Gewicht, und was unter Netto-Gewicht zu denken? Was nennt man Fusti, und was nennen die Kaufleute Gutgewicht? Was versteht man unter der Nettotara? Was ist die Tara per Collo, und was die Prozenttara? Wie unterscheidet sich die Tara in oder von Hundert von der Tara auf Hundert? Wie wird Gutgewicht und Fusti berechnet?

§. 138.

1) 4 Fässer wiegen sporco 195 Pfd., 188 Pfd., 179 Pfd., 192 Pfd. Für jedes Faß rechnet man 12 Pfd. Tara, und

der Ctr. netto kostet 33 fl. Was muß für's Ganze bezahlt werden?

$$\begin{array}{r} 195 \\ 188 \\ 179 \\ \underline{192} \\ 754 \end{array}$$ sporco- oder brutto-Gewicht

12 Pfd. Tara × 4 = 48

706 netto-Gewicht.

Pfd. n. Pfd. n. fl.

$$100 : 706 = 33 : x$$

$$x = \frac{706 . 33}{100} = \frac{23298}{100} = 232 \, {}^{49}/_{50} \text{ fl.}$$

2) 10 Fässer wiegen 1600 Pfd. brutto, Tara 10 pct., Gutgewicht 1 pct., der Ctr. netto zu 11 fl., was beträgt's?

fl.	
x	1600 Pfd. b.
100	90 Pfd. n.
100	99 Pfd. Gg.
100	11 fl.

$$x = \frac{16.9.99.11}{1000} = \frac{156816}{1000} = 156 \, {}^{816}/_{1000} =$$

$$156 \, {}^{102}/_{125} \text{ fl.} = 156 \text{ fl. } 48 \text{ kr. } 3 \, {}^{21}/_{25} \text{ Pf.}$$

3) Wenn 1750 Pfd. brutto bei 9 Pfd. Tara auf den Ctr. 800 fl. kosten, was kostet 1 Pfd. netto?

kr.	
x	1 Pfd. n.
100	109 Pfd. b.
1750	800 fl.
1	60 kr.

$$x = \frac{109 . 8 . 6}{175} = 29 \, {}^{157}/_{175} \text{ kr.}$$

4) Eine Waare wiegt 780 Pfd. brutto; davon gehen ab 10 pct. Tara, 2 pct. Gutgewicht, 5 pct. Fusti. Der Ctr. netto kostet 50 fl. Wie hoch kommt die Waare?

fl.	39
x	780 Pfd. b.
100	90 Pfd. n.
2 100	98 Pfd. Gg. 49
10 20 100	95 wegen Fusti 19
100	50 fl.

$$x = \frac{39 . 9 . 49 . 19}{1000} = \frac{326781}{1000} = 326\ {}^{781}/_{1000} \text{ fl.}$$

5) Jemand verkauft 7 Säcke Hopfen von 120, 160, 137, 119, 113, 116, 147 Pfd., den Ctr. für 74 fl. Von jedem Centner gehen aber 2 Pfd. Tara ab. Wie viel betrug die Verkaufssumme?

6) 2 Fässer Oel wiegen brutto 1298 Pfd. und 1348 Pfd., netto-Tara für die Fässer 85 und 92 Pfd. Wenn nun der Ctr. 42 fl. kostet, wie hoch kommt das Oel?

7) Eine Kiste roher Zucker wiegt brutto 790 Pfd., Tara 12 pct., der Ctr. netto $27^{3}/_{4}$ fl. Wie viel beträgt der Werth des Ganzen?

8) 8 Fässer wiegen brutto 1490 Pfd., Tara 8 pct., Gutgewicht 1 pct.; der Ctr. netto kostet 17 fl., wie viel beträgt's?

9) 4 Säcke Baumwolle wiegen 974 Pfd. brutto, Tara für den Sack 6 Pfd., 2 pct. Gutgewicht. Wenn nun der Ctr. 79 fl. kostet, was ist zu bezahlen?

10) 3 Fässer Kaffee wiegen 5 Ctr. 75 Pfd. brutto, Tara 9 Pfd. auf den Ctr., der Ctr. netto zu 82 fl. Was machts?

11) Wenn 1920 Pfd. brutto bei 10 pct. Tara, und 1 pct. Gutgewicht 1420 fl. kosten, was kostet 1 Pfd. netto?

12) Acht Kistchen Candis wiegen brutto $409^{1}/_{2}$ Pfd.,

Tara 6 pct., Gutgewicht $1^1/_2$ pct. zu $47^1/_2$ fl. den Ctr. netto. Was beträgt's?

13) Eine auf dem Transport beschädigte Waare wiegt brutto $29^1/_2$ Ctr., Tara 10 pct., Gutgewicht 2 pct., Fusti 8 pct. Der Nettopreiß des Ganzen ist 480 fl. Wie hoch kommt das Pfund Nettogewicht?

14) 3 Fässer mit Wachs wiegen brutto 11 Ctr. 16 Pfd., 12 Ctr. 84 Pfd., 10 Ctr. 50 Pfd.; Tara für die Fässer 90,92 und 86 Pfd., und 3 pct. Gutgewicht. Der Ctr. netto kostet $52^1/_2$ fl. Was beträgt's?

F. Stich- und Tauschrechnung.

§. 139.

Was heißt tauschen oder barattiren? Was lehrt die Stich- und Tauschrechnung? Woher hat sie den Namen Stichrechnung? Durch welche Rechnungsarten lassen sich dergleichen Aufgaben berechnen? Woher kommt es, daß man die Waaren im Tausch höher anzusetzen pflegt, als wenn baar bezahlt wird?

§. 140.

1) Wenn 160 Pfd. Kaffee, das Pfund zu 42 kr. gegen Tabak umgetauscht werden, von welchem der Ctr. 56 fl. kostet; so fragt sich, wie viel Pfunde man bekommen wird.

	2
x Pfd. T.	~~160~~ Pfd. c.
1	~~42~~ kr. 7
~~60~~	1 fl.
8 ~~56~~	100 Pfd. Tab.

x = 2 . 100 = 200 Pfd. Tabak.

2) Wenn nun aber A seinen Kaffee, von dem das Pfund baar 42 kr. kostet, im Tausche zu 45 kr. ansetzt, wie hoch muß B den Ctr. Tabak, der baar 56 fl. kostet, im Tausche ansetzen, damit er nicht in Nachtheil komme?

$$\begin{array}{l} \text{kr.} \quad \text{kr.} \quad \text{fl.} \quad \text{fl.} \\ 42 : 45 = 56 : x \\ \hline 6 : 45 = 8 : x \\ \hline 2 : 15 = 8 : x \\ \hline 1 : 15 = 4 : x \\ x = 15 . 4 = 60 \text{ fl.} \end{array}$$

Oder: A schlägt auf 42 kr. = $^7/_{10}$ fl. 3 kr. auf, wie viel muß B auf 56 fl. schlagen?

$$\begin{array}{l} ^7/_{10} : 56 = 3 : x \\ \hline 7 : 560 = 3 : x \\ \hline 1 : 80 = 3 : x \\ 80 . 3 = x \end{array}$$

240 kr. = x = 4 fl. muß B den Ctr. Tabak höher ansetzen: 56 + 4 = 60 fl.

3) A giebt dem B 13 Ctr. Zucker, à 47 fl. baar, im Tausche aber zu 50 fl. Er erhält von B dagegen 340 Pfd. Tabak à 1 $^2/_3$ fl., das Uebrige aber in baarem Gelde. Wie muß nun B das Pfd. ansetzen, damit er nicht in Schaden komme, nnd mehr baar bezahlen müsse, als wenn A den Preis nicht erhöht hätte?

$$\begin{array}{r} 13 \text{ Ctr.} \\ \times\ 47 \text{ fl.} \\ \hline 91 \\ 52 \\ \hline 611 \text{ fl.} \\ -\ 566\,^2/_3 \\ \hline 44\,^1/_3 \end{array}$$ muß B baar bezahlen.

Pfd. fl.

$$340 . 1\,^2/_3 = \frac{340.5}{3} = \frac{1700}{3} = 566\,^2/_3$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ 50 \\ \hline 650 \\ -\ 44\,^1/_3 \\ \hline 605\,^2/_3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Pfd.} \quad \text{Pfd.} \quad \text{fl.} \\ 340 : 1 = 605\,^2/_3 : x \\ \hline 1020 : 1 = 1817 : x \end{array}$$

$$x = \frac{1817}{1020} = 1\,^{797}/_{1020} \text{ fl.} = 1 \text{ fl. } 46 \text{ kr. } 3\,^9/_{17} \text{ Pf.}$$

Oder kürzer: A erhöhte den Ctr. um 3 fl., also 13 Ctr. um 13 . 3 = 39 fl. B muß nun seine 340 Pfd. auch um 39 fl. erhöhen, ein Pfd. also um $\frac{39}{340}$ fl. = 6 kr. $3\frac{9}{17}$ Pf.; somit muß er das Pfund um 1 fl. 46 kr. $3\frac{9}{17}$ Pf. oder um 1 fl. 47 kr. ansetzen.

4) A hat 30 Eimer Wein, den Eimer zu 25 fl. und will ihn an B gegen Tuch vertauschen, von dem die Elle 6 fl. kostet. A aber bedingt sich $\frac{1}{5}$ des Ganzen baar aus. Wie viel wird er baares Geld und Tuch von B erhalten?

$$\begin{array}{r} 25 \\ 30 \\ \hline 750 \end{array}$$

$\frac{1}{5} = 150$ erhält A baar

für 600 fl. erhält A Tuch $= \frac{600}{6} =$ 100 Ellen.

5) 2 Kaufleute wollen barattiren. A hat 2700 Pfd. Baumwolle, setzt den Ctr. auf 32 fl., im Tausche auf 36 fl., und will $\frac{1}{3}$ baar haben. B hat Reis, den Ctr. 9 fl. baar. Wie viel muß A baar Geld bekommen, wie viel Ctr. Reis B dem A liefern und wie B seinen Reis im Tausche ansetzen, damit er nicht übervortheilt werde?

Auflösung. A will ein Drittel baar, also von 2700 Pfd. nur 1800 Pfd. umtauschen, und 9 Ctr. baar bezahlt erhalten. 9 Ctr. Wolle × 32 fl. = 288 fl. erhält A baar Geld? 18 Ctr. Wolle im Tauschpreis à 36 fl. = 648 fl., für welche B Reis zu geben hat.

A hat den Ctr. Wolle von 32 auf 36 fl., also nun $\frac{1}{8}$ übersetzt, B muß Gleiches thun, und den Ctr. Reis von 9 auf $10\frac{1}{8}$ fl. stellen, demnach muß B dem A für 648 fl. = 64 Ctr. Reis geben.

§. 141.

6) Jemand kauft $7\frac{1}{2}$ Eimer Wein, den Eimer zu 16 fl.

und giebt dagegen Kaffee, das Pfund zu 38 kr. Wie viel Pfund muß er für den Wein geben?

7) Würde aber der Verkäufer des Weins denselben im Tausch zu $18\frac{1}{2}$ fl. ansetzen, wie hoch müßte demnach der Käufer das Pfd. Kaffee anschlagen?

8) A hat 36 Schäffel Haber à $5\frac{3}{4}$ fl., und möchte dafür von B Hopfen haben, den Ctr. zu 34 fl. Wie viel würde er dafür erhalten?

9) Wenn aber B seinen Hopfen im Tausche nicht anders gäbe, als um 39 fl. pr. Ctr., wie hoch müßte A im Verhältniß seinen Haber ansetzen?

10) Jemand verkauft 58 Ellen Leinwand, und nimmt dafür Kleesamen, den Ctr. zu 25 fl. baar. Da er aber die Elle Leinwand, die baar nur 45 kr. gekostet hätte, im Tausche zu 48 kr. ansetzt, so fragt sich, wie hoch der Andere den Ctr. Kleesamen ansetzen müsse, um keinen Verlust zu erleiden, und wie viel Pfund er dem ersteren zu geben habe?

11) A vertauscht an B 16 Eimer Wein, der im Kaufe 18 fl., im Tausche aber $20\frac{1}{3}$ fl. pr. Eimer kostet, gegen 31 Ctr. Pflaumen, den Ctr. im Kaufpreiße zu 9 fl. Wie theuer muß B den Ctr. im Tausche ansetzen, und was hat er dem A noch herauszuzahlen?

12) Wie hoch darf ich eine Waare, die baar zu 128 fl. verkauft wird, im Tausche ansetzen, wenn der Andere die seinige im Tausche zu 280 geben will, die baar nur 240 gilt?

13) A hat 10 Ctr. Hopfen, den Ctr. zu 33 fl., setzt ihn aber im Tausche auf 36 fl. B will ihm dagegen 33 Schäffel Gerste à 7 fl. geben, und das Uebrige baar bezahlen. Wie hoch muß B den Schäffel Gerste ansetzen, und wie viel muß er baar bezahlen?

14) A hat 18 Ctr. Kupfer, den Ctr. zu 66 fl. Er handelt dagegen von B Tuch ein, die Elle zu $6\frac{3}{4}$ fl.; jedoch will er den dritten Theil in baarem Gelde erhalten. Wenn

nun A sein Kupfer im Tausche zu 69 fl. ansetzt; wie theuer muß B die Elle Tuch rechnen, wie viel Gulden baar bezahlen, und wie viel Ellen Tuch dem A geben?

15) Zwei Handelsleute wollen barattiren. A hat $35\frac{1}{2}$ Ctr. Pfeffer, den Ctr. zu 78 fl., im Tausche aber zu $80\frac{3}{4}$ fl., will aber jedenfalls $\frac{1}{3}$ baar haben. B hat Ingwer, den Ctr. zu 39 fl. Wie viel muß A baar Geld bekommen, wie viel Centner Ingwer von B erhalten, und wie muß B den Ctr. Ingwer im Tausche ansetzen?

16) A hat Waare, von der er 10 pct. Tara giebt, und den Ctr. netto zu $45\frac{1}{2}$ fl. verkauft. B hat Waare, von der er nach Abzug von 16 pct. Tara den Ctr. zu 13 fl. verkauft. Wenn nun beide zu den festgesetzten Preisen tauschen, so fragt sich, wie viel Ctr. sporco von der Waare des B für 20 Ctr. sporco von der Waare des A zu geben seyen.

G. Gewinn- und Verlustrechnung.

§. 142.

Was lehrt die Gewinn- und Verlustrechnung? Was nennt man Gewinn und was Verlust? Da bei Berechnung des Gewinnes und Verlustes nach Prozenten die Ausgabe immer = 100 gesetzt wird, wie wird der Gewinn und wie der Verlust angesetzt?

§. 143.

1) Jemand kauft 22 Pfd. à $3\frac{1}{2}$ fl., und verkauft das Loth wieder um 8 kr., was gewinnt er?

Pfd. Pfd. fl. fl.

$1 : 22 = 3\frac{1}{2} : x$

$2 : 22 = 7 : x$

$1 : 11 = 7 : x$

$x = 11 \cdot 7$

$x = 77$ fl. Einkaufspreis.

Pfd.	Pfd.		kr.		kr.

$$\frac{1}{32} : 22 = 8 : x$$

$$1 : 704 = 8 : x$$

$$x = 704 \cdot 8$$

$$x = 5632 \text{ kr.} =$$

93 fl. 52 kr. der Verkaufspreis.
÷ 77 „ —
fl. 16 „ 52 kr. Gewinn.

2) Ein Wirth kauft 9 Eimer Wein um 280 fl. Da derselbe aber Noth leidet, muß er die Maaß um 24 kr. verkaufen. Wie groß ist sein Verlust?

	fl.	fl.	
		x	9 Eimer
Einkaufsp.	280	1	64 Maaß
Verkaufsp.	$230\frac{2}{5}$	1	~~24~~ kr. 4
Verlust	$49\frac{3}{5}$	10 ~~60~~	1 fl.

$$x = \frac{9.64.4}{10} = \frac{2304}{10} = 230\frac{2}{5} \text{ fl.}$$

3) Virginische Tabaksblätter sind um 80 fl. pr. Ctr. eingekauft und um 96 verkauft worden. Wie viel Prozent ist der Gewinn?

Entw. Für 80 Ausgabe erhält man 96 fl. Einnahme; wie viel für 100 fl. Ausgabe?

$$8\not{0} : 10\not{0} = 96 : x$$

$$1 : 10 = 12 : x$$

x = 120 fl. Einnahme
÷ 100 „ Ausgabe
- 20 fl. Gewinn.

Oder: Mit 80 fl. gewinnt man 16 fl., wie viel mit 100?

$$8\not{0} : 10\not{0} = 16 : x$$

$$1 : 10 = 2 : x$$

x = 20 fl. Gewinn.

4) Müßte man die Tabaksblätter aber um 77 fl. pr. Ctr. verkaufen, wie viel betrüge der Verlust pct.?

fl. A		fl. A		fl. E		
8|0	:	10|0	=	77	:	x
4	:	5	=	77	:	x

$$x = \frac{5 . 77}{4} = \frac{385}{4} = 96\tfrac{1}{4}\text{ fl.}$$

$100 \div 96\tfrac{1}{4} = 3\tfrac{3}{4}$ fl. Verlust pct.

Oder:

fl. A		fl. A		fl. V.		
8|0	:	10|0	=	3	:	x
4	:	5	=	3	:	x

$$x = \frac{5 . 3}{4}$$

$$x = \frac{15}{4} = 3\tfrac{3}{4}\text{ fl.}$$

5) Ein Kaufmann kauft 100 Ellen Leinwand um 55 fl., und möchte 20 Prozente daran gewinnen, wie muß er die Elle verkaufen?

kr.	
x	1 Elle
5 ~~2~~0 ~~1~~00	~~55~~ fl. Ausg. 11
1|00	~~12~~|0 fl. Einnahme 3
1	6|0 kr.

$$x = \frac{11 . 3 . 6}{5} = \frac{198}{5} = 39\tfrac{3}{5}\text{ kr.}$$

6) Ein Pfund wurde um 42 kr. verkauft mit 25 Prozent Gewinn. Was kostete es im Einkauf?

fl.		fl.		kr.		
125	:	100	=	42	:	x
5	:	4	=	42	:	x

$$x = \frac{4 . 42}{5} = \frac{168}{5} = 33\tfrac{3}{5}\text{ kr.}$$

7) Ein Kaufmann kauft Kaffee, das Pfd. zu 42 kr. Später wird der Ctr. um 10 pct. wohlfeiler. Wie müßte er das Pfund verkaufen, wenn er ihn weggeben wollte?

fl.		fl.		kr.		
10|0	:	9|0	=	42	:	x
10	:	9	=	42	:	x

$$x = \frac{9 . 42}{10} = \frac{378}{10} = 37\tfrac{4}{5}\text{ kr.}$$

8) Wenn wir eine Waare zu 80 fl. den Ctr. eingekauft und dieselbe nach 9 Monaten zu 56 kr. das Pfund verkauft haben, wie viel Prozente beträgt der Gewinn bei gleichem Absatze in einem Jahre?

Wenn der Ctr. 80 fl. im Ankaufe kostete, so kam das Pfund auf $\frac{4}{5}$ fl.

fl. fl. kr. kr.

$$\frac{4}{5} : 100 = 8 : x$$

$$4 : 500 = 8 : x$$

$$1 : 500 = 2 : x$$

$x = 2 \cdot 500 = 1000$ kr. $= 16\frac{2}{3}$ fl. Gewinn in 9 Monaten, also in einem Jahre?

$$9 : 12 = 16\tfrac{2}{3} : x$$

$$27 : 12 = 50 : x$$

$$9 : 4 = 50 : x$$

$$x = \frac{50 \cdot 4}{9} = \frac{200}{9} = 22\tfrac{2}{9} \text{ fl.}$$

§. 144.

9) Der Ctr. Tabak ist gekauft worden um 80 fl., andere Unkosten betrugen 5 fl. 24 kr. Wenn nun das Pfund um 56 kr. verkauft wird, was gewinnt man daran?

10) Jemand kauft $1\frac{1}{2}$ Ctr. ÷ 9 Pfd. für 82 fl., und verkauft das Pfund um 32 kr., was verliert er?

11) Wenn der Ctr. um 74 fl. eingekauft und um 88 fl. verkauft wurde, wie viel Prozent beträgt der Gewinn?

12) Wenn der Ctr. hingegen um 65 fl. hätte verkauft werden müssen, wie viel Prozent betrüge der Verlust?

13) Ein Stück Tuch von 56 Ellen wurde um 480 fl. gekauft, und die Elle um 12 fl. verkauft. Wie viel Prozent sind gewonnen oder verloren worden?

14) Ein Kleinhändler kauft den Ctr. zu 128 fl., und verkauft das Loth um 5 kr. Wie viel Prozent gewinnt er?

15) Wenn die Elle 20 kr. kostet, wie hoch muß sie derjenige wieder verkaufen, der 18 Prozent gewinnen will?

16) Wie muß eine Waare, die pr. Ctr. 160 fl. kostet, gegeben werden, um 24 vom Hundert zu gewinnen?

17) Wenn ich das Pfund um 21 kr. verkaufe, und 15 Prozent gewinne, wie viel hat es im Ankaufe gekostet?

18) Wenn der Ctr. Waare nicht theurer, als zu 140 Thaler verkauft werden kann, wie muß derselbe eingekauft werden, wenn 10 Prozent Gewinn bleiben sollen?

19) Wenn ich den Ctr. um $9\frac{1}{2}$ fl. verkaufe, und 4 Prozent verliere, wie habe ich ihn gekauft?

20) Jemand kauft das Pfund um 40 kr., wie theuer müßte er dasselbe verkaufen bei 20 Prozent Gewinn und wie theuer bei 15 Prozent Verlust?

21) Einer verkauft den Schäffel Waizen um $9\frac{3}{4}$ fl. mit 6 Prozent Verlust. Wie müßte er ihn verkaufen, wenn er 4 vom Hundert gewinnen wollte?

22) Ich kaufe den Ctr. an Ort und Stelle um $99\frac{1}{2}$ fl. Dazu kommen noch 15 Prozent für Fracht und andere Kosten. Wie muß ich das Pfund verkaufen, wenn ich 25 Prozent gewinnen will?

23) Wenn Einer den Ctr. mit $44\frac{1}{3}$ fl. bezahlt, und ihn in 6 Monaten dem Pfunde nach zu $29\frac{1}{2}$ kr. wieder verkauft, was gewinnt er jährlich an 100 fl.?

24) Ein Händler kauft $\frac{1}{2}$ Ctr. Kaffee um 29 fl. In $5\frac{1}{2}$ Monaten hat er ihn verkauft, indem er das Loth gebrannten Kaffee um 2 kr. giebt. Wie viel würde derselbe nach diesem Verhältnisse mit 100 fl. in einem Jahre gewinnen?

H. Zinsrechnung.

§. 145.

Was heißen die Ausdrücke: Capital, Zins, Zinsfuß, Gläubiger oder creditor, Schuldner oder debitor? Wie wird

der Zins von einem Capital bestimmt? Was heißt es: ein Capital zu 4 Prozent ausleihen? Wie heißen die Faktoren, als deren Produkt man den Zins betrachten kann? Wie unterscheidet sich die einfache Zinsrechnung von der zusammengesetzten oder der Berechnung der Zinseszinsen? Hat man Capital, Zinsfuß, Zeit und Zins, so läßt sich immer aus drei Größen die vierte berechnen, wie viel verschiedene Fälle der einfachen Zinsrechnung wird es also geben?

§. 146.

1) Wie groß ist der jährliche Zins von 14000 fl. zu 4 Prozent?

$$x = 14000 \cdot \frac{4}{100} = \frac{140|00 \cdot 4}{1|00} = 560 \text{ fl.}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \text{fl. C.} & & \text{fl. C.} & & \text{fl. Z.} & & \text{fl. Z.} \\ 1|00 & : & 140|00 & = & 4 & : & x \\ \hline 1 & : & 140 & = & 4 & : & x \end{array}$$

$$x = 140 \cdot 4 = 560 \text{ fl.}$$

2) Wie viel betragen die dreijährigen Zinsen von 6000 fl. zu $3\frac{1}{2}$ Prozent?

$$\begin{array}{ccccccc} 1|00 & : & 60|00 & = & 3\frac{1}{2} & : & x \\ \hline 2 & : & 60 & = & 7 & : & x \\ \hline 1 & : & 30 & = & 7 & : & x \end{array}$$

$$x = 30 \cdot 7 = 210 \text{ fl.}$$

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ \hline 630 \text{ fl.} \end{array}$$

Oder:

$$\left.\begin{array}{l} x = \text{Zins in 1 Jahre} \\ y = \text{Zins in 3 Jahren} \end{array}\right\} \text{von 6000 fl.}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 1|00 & : & 60|00 & = & 3\frac{1}{2} & : & x \\ 1 & : & 3 & = & x & : & y \\ \hline 2 & : & 180 & = & 7 & : & y \\ \hline 1 & : & 90 & = & 7 & : & y \end{array}$$

$$y = 90 \cdot 7 = 630 \text{ fl.}$$

3) Wie viel beträgt nach 7 Jahren Capital nebst einfachem Zins von 800 fl. zu $4\frac{1}{2}$ Prozent? $100 : 800 = 131\frac{1}{2} : x$

4) Wenn 900 fl. jährlich 31 fl. 30 kr. Zins geben, zu wie viel Prozent ist das Capital ausgeliehen? $900 : 100 = 31\frac{1}{2} : x$

5) Zu wie viel Prozent sind 850 fl. ausgeliehen, wenn das Capital mit den dreijährigen Zinsen 952 fl. beträgt?

952	$85|0 : 10|0 = 102 : x$
÷ 850	$3 : 1 = x : y$
102 fl. Zins.	$1 : 2 = 2 : y$
	$y = 2 . 2 = 4$ fl. Prozent.

6) Wie groß ist das Capital, das zu 4 Prozent in 1 Jahr 108 fl. Zinsen trägt? $4 : 108 = 100 : x$

7) Wie groß ist das Capital, dessen Jahreszinsen mit dem Capital 6084 fl. betragen, und welches zu 4 Prozent ausgeliehen ist? $104 : 6084 = 100 : x$

8) Wie lange müssen 1600 fl. zu $4\frac{1}{2}$ Prozent stehen, bis die Zinsen 792 fl. betragen? $72 : 792 = 1 : x$

9) A leiht den B 1000 fl. ohne Zins 4 Jahre lang. Wie lange muß B dem A 1200 fl. leihen, um Gleiches mit Gleichem zu vergelten? $1200 : 1000 = 4 : x$.

§. 147.

10) Wie viel betragen die Jahreszinsen von 2600 fl. zu 4 pct.?

11) Wie viel von 19250 fl. zu 5 pct.?

12) Wie viel von 30000 fl. zu $4\frac{1}{2}$ pct.?

13) Wie viel von 17900 fl. zu $3\frac{1}{2}$ pct.?

14) Wie viel Zinsen geben 4000 fl. zu $4\frac{1}{2}$ pct. in 7 Jahren?

15) 19475 fl. sind ausgeliehen zu $3\frac{3}{4}$ pct., was betragen die einfachen Zinsen mit dem Capitale in 5 Jahren?

16) Was geben 1250 fl. in 11 Monaten zu $4\frac{2}{5}$ pct.?

17) Was geben 2000 fl. in $^1/_2$ Monat zu $5^5/_4$ pct.?

18) Wie viel betragen Zins und Capital von 12850 fl. zu 4 pct. in $1^1/_2$ Jahre?

19) Wie viel Zins tragen 9625 fl. zu $3^1/_2$ pct. vom 1. Januar 1833 — 30. Septbr. 1836?

20) Wie viel Zins tragen 18700 fl. zu 4 pct. in 57 Tagen? (Das Jahr zu 360 Tagen).

21) Wenn 1100 fl. jährlich 47 fl. 40 kr. Zinsen tragen, zu wie viel Prozent ist das Geld ausgeliehen?

22) A nimmt von 725 fl. jährlich 32 fl. 37 kr. 2 Pf. Zinsen ein; wie hoch ist der Zinsfuß?

23) Zu wie viel pct. sind 300 fl. ausgeliehen, wenn die fünfjährigen Interessen 67 fl. 30 kr. betragen?

24) Ein Capital von 8970 fl. bringt in 9 Jahren $1614^3/_5$ fl. Zinsen, wie hoch ist der Zinsfuß?

25) Zu wie viel Prozent sind 950 fl. ausgeliehen, wenn das Capital mit den fünfjährigen Zinsen $1116^1/_4$ fl. beträgt?

26) Wie groß ist das Capital, das zu 5 pct. in einem Jahre 195 fl. Zinsen trägt?

27) Wenn man aus einem Capital zu 5 pct. in $1^1/_4$ Jahr 231 fl. Zins erhält, wie groß ist dasselbe?

28) Wie groß ist das Capital, dessen fünfjährige Zinsen zu 4 pct. 700 fl. betragen?

29) Wie groß ist das Capital, dessen siebenmonatliche Zinsen zu 4 pct. 228 fl. betragen?

30) Wie groß ist das Capital, dessen Jahreszinsen mit dem Capitale 2800 fl. betragen, wenn es zu 4 pct. ausgeliehen ist?

31) Wie groß ist ein Capital, für welches Jemand zu $3^1/_2$ pct. nach $6^3/_4$ Jahren 19482 fl. an Capital und Zinsen zurückzahlen muß?

32) Wie lange müssen 900 zu 5 pct. stehen, bis sie 75 fl. Zinsen tragen?

33) Jemand hat ein Capital von 13450 fl. ausgeliehen zu $4\frac{1}{4}$ pct. und hat davon 1542 fl. Zinsen bezogen. Wie lange war es ausgeliehen?

34) $4546\frac{2}{5}$ fl. sind die Zinsen von 15380 fl. zu $3\frac{1}{4}$ pct. Wie lange war das Capital ausgeliehen?

35) Wie lange muß ein Capital von 5000 fl. zu 4 pct. stehen, bis die Zinsensumme dem Capital gleich ist?

36) Wie groß sind die Zinsen von 940 fl., 275 fl., 1280 fl. nach 7 Jahren zu 5 pct.?

37) Es stehen aus 900 fl. zu 6 pct. 5 Jahre, 1700 fl. zu $4\frac{1}{2}$ pct. 9 Jahre, 1200 fl. zu 4 pct. 11 Monate, 2500 fl. zu $4\frac{2}{3}$ pct. 91 Tage. Wie viel betragen die Zinsen?

38) Ein Capital hat in 3 Jahren zu 7 pct. 91 fl. Zins getragen, wie hoch muß man es ausleihen, um in 5 Jahren 100 fl. zu erhalten?

39) Wenn ein Capital in 9 Jahren zu $3\frac{1}{2}$ pct. 25 fl. Zins gab, wie viel giebt es in 1 Jahre zu 5 pct.?

40) Wenn 940 fl. zu 4 pct. in derselben Zeit 80 fl. Zins trugen, in welcher 500 fl. zu 5 pct. ausstehen, wie viel Zins bringt letzteres Capital?

41) Wenn 50 fl. in derselben Zeit 9 fl. Zins geben, da 300 fl. zu 5 pct. 25 fl. Zins tragen, wie hoch waren sie ausgeliehen?

42) Wenn man 70 fl. Zins erhielt aus 3000 fl. in 5 Monaten, wie viel erhält man zu gleichem Zinsfuß aus 1250 fl. in 7 Monaten?

43) A hat von B auf 3 Jahre 700 fl. ohne Zins erhalten. Darauf entlehnt B von A 1800. Wie lange muß ihm A das Capital ohne Zins lassen, daß sich der Dienst ausgleiche?

44) Wenn in 4 Jahren 7 Monaten 12 Tagen 300 fl. gerade 70 fl. Zins brachten; wie viel Capital muß man zu glei-

chem Zinsfuß ausleihen, wenn man in 3 Jahren 5 Monaten 75 fl. erhalten will?

45) Auf $^5/_4$ Jahr war ein Capital zu 5 pct. verliehen, und nach Verfluß der Zeit 1301 fl. 33$^3/_4$ kr. als Capital und Zinsen zurückbezahlt. Wie groß war das Capital?

§. 148.

Aufgaben über die sogenannte zusammengesetzte Zinsrechnung oder die Berechnung der Zinseszinsen können hier nicht erwartet werden, da die Auflösung derselben, sobald die Zahl der Jahre nur etwas groß ist, die Kenntniß der Logarithmen voraussetzt, so wie überhaupt Aufgaben der Art in die Algebra gehören. Nur kleinere Aufgaben obiger Art lassen sich auch ohne Logarithmen berechnen. Z. B.

1) Wie viel betragen 1000 fl. zu 5 pct. nach 3 Jahren mit Zinseszinsen?

x	1000	oder abgekürzt	x	1|000
100	105		2|0	21
100	105		2|0	21
100	105		2|0	21

$$x = \frac{21 \cdot 21 \cdot 21}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{9261}{8} = 1157\,^5/_8 \text{ fl.}$$

2) Was betragen 800 fl. zu 4 pct. nach 5 Jahren mit Zinseszinsen?

3) Was beträgt Capital nebst Zinseszinsen von 20800 fl. zu $4^1/_2$ pct. nach 6 Jahren?

4) Ein Wucherer hat 12000 fl. ausgeliehen zu 6 pct., und dem Schuldner zur Bedingung gemacht, jährlich die Zinsen zum Capital zu schlagen, und ebenfalls nach obigem Zinsfuße zu verzinsen. Was hat dieser nach 7 Jahren zu zahlen?

5) 375 fl. zu 3 pct., was beträgt das Capital nebst Zinseszinsen in 8 Jahren?

6) Wie groß ist das Capital nebst Zinseszinsen von 3915 fl. zu $3\frac{3}{4}$ pct. nach 4 Jahren?

7) Wie viel betragen 19425 fl. zu $4\frac{1}{2}$ pct. in 5 Jahren, wenn man Zins auf Zins rechnet?

I. Diskonto- oder Rabattrechnung *).

§. 149.

Was lehrt die Diskonto- oder Rabattrechnung? Wie wird der Diskonto und Rabatt berechnet, von Hundert oder auf Hundert? Wie unterscheiden sich beide Arten der Berechnung von einander? Was nennt man den gemeinen, einfachen, und was den strengen Rabatt? Nach letzterem muß jedesmal die baare Zahlung nebst dem Zins daraus auf die Zeit, um welche es zu früh gegeben wird, der Endsumme gleich seyn. Beim einfachen Rabatt zieht man blos den Zins der Endsumme auf die Zeit, um welche zu bald gezahlt wird, von dieser Summe ab, um das anfangs zu zahlende Capital zu finden.

§. 150.

1) Wenn 3000 fl. nach 1 Jahr zu zahlen sind, oder baar mit 5 pct., wie viel betragen sie baar?

*) Beide Wörter: Diskonto und Rabatt werden in den Rechenbüchern wie im gewöhnlichen Leben oft im verschiedensten Sinne genommen und ihre Bedeutungen durcheinandergeworfen. Diskonto nennt man den Abzug gewisser Prozente von einem vor der Verfallzeit baar bezahlten Wechsel oder von einer Zahlung, die man früher leistete, als man schuldig war; Rabatt hingegen den Abzug von dem bestimmten Preise einer Waare wegen baarer Bezahlung. Ausserdem nennt man Rabatt auch gewisse Prozente, die man einem Andern für Besorgung eines Geschäftes als Lohn überläßt.

fl.

3000 (ganze Schuld $\quad 105 : 100 = 3000 : x$

$\div$ 2857 $^{1}/_{7}$ (baarer Werth $\quad 7 : 100 = 200 : x$

142 $^{6}/_{7}$ (Diskonto) $\quad x = \frac{100 . 200}{7} = \frac{20000}{7}$

$= 2857\,^{1}/_{7}$ fl.

2) Wie viel sind 1000 fl. auf 8 $^{1}/_{2}$ Jahr zu 5 pct. diskontirt gegenwärtig werth?

fl.

1000 (ganze Schuld) $\quad 142\,^{1}/_{2} : 100 = 1000 : x$

701 $^{43}/_{57}$ (baarer Werth) $\quad 285 : 200 = 1000 : x$

298 $^{14}/_{57}$ (Diskonto) $\quad 57 : 40 = 1000 : x$

$x = \frac{40 . 1000}{57} = \frac{40000}{57}$

$= 701\,^{43}/_{57}$ fl.

Legt nun der Empfänger die baar bezahlten 701 $^{43}/_{57}$ fl. auf 8 $^{1}/_{2}$ Jahr zu 5 pct. auf Zinsen, so erhält er 298 $^{14}/_{57}$ fl. Zins + 701 $^{43}/_{57}$ fl. Capital = 1000 fl.

3) Wie viel beträgt der baare Werth von 1775 fl., in 10 Monaten zahlbar, wenn sie zu 6 pct. diskontirt werden? 105 : 100 = 1775 : x.

4) 600 fl., nach 9 Monaten zahlbar, diskontirt man mit 574 $^{34}/_{209}$ fl. Zu wie viel Prozent? Diskonto auf 9 Monate 25 $^{175}/_{209}$, also auf 1 Jahr $\frac{25\,^{175}/_{209} . 12}{9} = 34\,^{94}/_{209}$.

Demnach 574 $^{34}/_{209}$: 34 $^{94}/_{209}$ = 100 : x

5) Wenn Jemand nach 7 Jahren ein Capital bezahlen soll, es aber mit 5 pct. Diskont jetzt bezahlt, und daher 933 $^{1}/_{3}$ abzieht, wie viel muß er baar bezahlen? 35 : 100 = 933 $^{1}/_{3}$: x und die ganze Schuld: 35 : 135 = 933 $^{1}/_{3}$: x

6) Jemand kauft 45 Ellen Tuch, die Elle zu 6 $^{1}/_{2}$ fl. Wie viel hat er nach Abzug von 8 pct. Rabatt baar zu bezahlen?

fl. b.	5
x	45 Ellen
.	13
1	6 ½ fl. ohne Rabatt
3 12 108	100 fl. baar. 25
2	

$$x = \frac{25 \cdot 13 \cdot 5}{3 \cdot 2} = \frac{1625}{6} = 270\tfrac{5}{6} \text{ fl.}$$

7) Ich kaufe in einem Jahre um 179 fl. Bücher. Der Buchhändler gestattet mir 15 fl. Rabatt vom Hundert. Was habe ich zu zahlen? 100 : 85 = 179 : x

§. 151.

8) Jemand hat 9500 fl. nach 1 Jahre zu zahlen. Er zieht es vor, die Summe mit 5 pct. zu diskontiren. Was hat er zu zahlen?

9) Wie viel beträgt der baare Werth von 900 fl., nach 4½ Jahren zahlbar, zu 4 pct. Diskonto?

10) Ein Wechsel von 2900 fl., den 1. August zahlbar, wird am 1. April mit 6 pct. diskontirt. Was beträgt der Diskonto und was die baare Zahlung?

11) 745 fl. nach 9 Monaten zahlbar, diskontirt man mit 712¾ fl.; zu wie viel Prozent?

12) Wer nach 2 Jahren 2500 fl. zahlen soll, jetzt aber zu 5 pct. 1000 fl. und nach 18 Monaten wieder 1000 fl. zahlt, wie viel hat der am Ende noch zu zahlen?

13) Wer 2800 fl., in ¾ Jahren fällig, zu 5 pct. baar bezahlt, wie viel hat der nur zu zahlen?

14) Statt 715 fl. nach 5¼ Jahren zahlt man zu 4 pct. sogleich wie viel?

15) Wer statt nach 1½ Jahr 3500 fl. zu zahlen, nach 3 Monaten 3200 fl. zahlt, diskontirt zu wie viel?

16) Weil A ein Capital 4 Jahre eher bekam, als man es ihm zu zahlen schuldig war, so wurden ihm 4 pct. ab-

gezogen. Der Diskonto betrug 2500 fl.; wie groß war das Capital?

17) Es soll Jemand nach 5 Jahren 2600 fl. zahlen. Er trägt aber lieber sogleich seine Schuld mit 1850 fl. ab. Wie viel Prozent rechnet er?

18) Wenn man 577 $^1/_2$ fl. schuldig ist und mit 6 pct. Diskonto nur 550 fl. dafür bezahlt; wann war man zu bezahlen schuldig?

19) Jemand ist einem Kaufmann 569 fl. schuldig. Dieser bewilligt auf Hundert 10 pct. Rabbat. Was wird er erhalten?

20) Was hat der zu zahlen, der 1091 $^1/_2$ fl. schuldig ist, aber von Hundert 12 pct. Abzug hat?

21) Ein Kaufmann ist einem andern 2225 fl. für Waare mit 25 pct. Rabatt zu bezahlen schuldig. Was beträgt Rabatt und Zahlung sowohl auf als in 100?

22) Eine Waare, die mit 4 $^1/_2$ pct. Rabatt (vom Hundert) gekauft ist, und deren Werth sich auf 2916 $^1/_2$ fl. beläuft, soll bezahlt werden. Was kostet die Waare nach Abzug des Rabatts?

23) Ein Kaufmann erhält 914 Pfd. Waare, von der ihm nach Abzug von 10 pct. Tara der Ctr. netto zu 45 fl. mit 4 pct. Rabatt (in Hundert) berechnet wird. Wenn er nun 3 $^1/_2$ fl. Fracht für den Ctr. zu zahlen hat, so fragt sich's, wie hoch ihm die ganze Waare zu stehen komme.

K. Vermischungs- oder Alligationsrechnung.

§. 152.

Was lehrt die Vermischungs- oder Alligationsrechnung? Woher kommt der Name Alligationsrechnung? Wie nennt man das Mischen bei Metallen? Welches sind die Münzmetalle? Mit welchem anderen Metalle werden Gold- und Silbermünzen legirt? Was heißt Zusatz? Wornach wird

der Werth der Metalle und der Münzen bestimmt? Wornach wird der Silbergehalt einer Metalmasse bestimmt, und wornach der Goldgehalt? Was heißt z. B. 13 löthiges Silber, oder 22 karatiges Gold? Was versteht man unter einer feinen Mark oder Markfein, und unter einer rauhen Mark oder Markrauh?

§. 153.

1) Ein Goldarbeiter mischt 6 Mark Silber mit 2 Mark Kupfer. Wie viel von jedem kommt auf 1 Mark der Mischung?

6 M. S.
2 M. K.
8 M. Mischung

$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ Mark = 12 Lth. Silber
$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ Mark = 4 Lth. Kupfer
in 1 Mark

2) Man mischt 14 Mark Gold mit 3 Mark Kupfer; wie viel von jedem kommt auf die Mark der Mischung?

3) Ein Kaufmann mischt unter 35 Pfd. bessern Tabak 14 Pfd. einer schlechtern Sorte. Wie viel von jeder Sorte ist in 1 Pfunde, in 12 Pfunden enthalten?

4) Es werden 2 Pfd. 12 Loth Salpeter 18 Loth Kohlen und 6 Loth Schwefel gemischt. Wie viel von jedem Stoffe ist in einem Loth der Mischung, und wie viel in einem Pfund?

5) 97 Pfd. Tombak enthalten 56 Pfd. Kupfer, 40 Pfd. Messing und 1 Pfd. Zink. Wie viel von jedem Bestandtheil ist zu 1, zu 50 Pfd. nöthig?

6) Zum Kanonenmetall werden auf 100 Pfd. Kupfer 9 Pfd. Zinn und 6 Pfd. Messing gerechnet; wie viel muß man von jedem Theile nehmen, um eine Kanone von 4060 Pfd. zu erhalten?

7) Ganz feines rothes Siegellack wird aus 24 Theilen Schellack, 10 Theilen Terpentin, $\frac{3}{8}$ Theilen peruvianischem Balsam und 16 Theilen feinem Zinnober zusammengesetzt.

Wie viel ist zu 10 Pfd. Siegellack von jedem Bestandtheile nöthig?

8) Welchen Gehalt wird das Silber haben, das aus 8 Mark 13 löth. Silber und aus 2 Mark Kupfer gemischt ist?

8 M. 13 löthig	=	104 Loth Silber und	24 Loth Kupfer
2 M. Kupfer	=	» » »	32 » »
10 M. Mischung	=	104 Loth Silber und	56 Loth Kupfer
1 Mark	=	$10\frac{2}{5}$ Loth Silber und	$5\frac{3}{5}$ Loth Kupfer.

9) Ein Silberarbeiter schmelzt 3 Mark 14 löth. und 1 Mark 10 löth. Silber zusammen. Von welchem Gehalte ist die Mischung?

10) Derselbe schmelzt 3 Mark 18 karat. und 5 Mark 22 karat. Gold zusammen; was entsteht daraus für ein Mittelgehalt?

11) 1 Mark 12 karat. und 2 Mark 18 karat. geben welchen Mittelgehalt?

12) Wievíellöthig werden 10 Mark 13 löthiges Silber durch den Zusatz von 2 Mark Kupfer?

13) Wievielkaratig werden 4 Mark 16 karat. Gold durch den Zusatz von einer Mark feinen Goldes?

14) Ein Silberarbeiter verfertigt einen silbernen Pokal. Er nimmt dazu 1 Mark 14 löth., $\frac{1}{2}$ Mark 10 löth., $\frac{1}{4}$ Mark 13 löth. Silber und setzt noch $\frac{1}{4}$ Mark Kupfer hinzu. Von welchem Silbergehalte ist der Pokal?

15) Eine Masse Gold von $5\frac{1}{2}$ Mark hält $4\frac{1}{4}$ Mark feines Gold; wievielkaratig wird es seyn?

16) Eine Masse Silber von 15 Mark hält 10 Mark feines Siber; wieviellöthig wird es seyn?

17) Wie viel Kupfer muß man zu 8 Mark feinem Silber setzen, um 12 löth. zu erhalten?

12 Loth Silber halten 4 Loth Kupfer. Demnach 1 Loth 12 löth. $= \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ Kupfer, also 1 Mark $= \frac{16}{3}$

und 8 Mark $= \frac{128}{3} = 42\frac{2}{3}$ Loth Kupfer $= 2\frac{2}{3}$ Mark Kupfer. Oder: $12 : 128 = 4 : x$.

18) Wie viel feines Silber muß man zu 8 Mark 10 löth. Silber setzen, um 13 löth. zu erhalten?

8 Mark 10 löth. Silber = 80 Loth Silber und 48 Loth Kupfer. Im 13 löth. sollen in der Mark nur 3 Loth Kupfer seyn.

Also L. K. L. K. L. f. S.

$$3 : 48 = 13 : x$$
$$1 : 16 = 13 : x$$
$$x = 13.16 = 208$$
$$\div\ 80$$
128 Loth f. S. = 8 Mark.

8 Mark f. Silber zu 8 M. 10 löth. gesetzt giebt 16 Mark 13 löth. Silber.

19) Wie viel Kupfer muß man zu 5 Mark feinem Silber setzen, um 14 löth. zu erhalten?

20) Wie viel Kupfer muß man zu 4 Mark feinem Golde zusetzen, wenn man 18 karatiges erhalten will?

21) Wie viel feines Silber muß man zu 9 Mark 11 löth. Silber setzen, um 15 löthiges zu erhalten?

22) Wie viel feines Gold muß man zu 5 Mark 15 karatig. Golde setzen, um 22 karat. zu erhalten?

23) Wenn man aus 15 löth. und 10 löth. Silber ein 13 löth. legiren soll, wie viel muß man von jeder Sorte nehmen?

13 (15 = 3 Mark 15 löth.) denn 3 M. 15 l. = 45 L.
   (10 = 2 Mark 10 löth.)   2 M. 10 l. = 20 L.
   5 Theile   also 5 M. = 65
                            1 M. = 13 Loth.

24) Aus 15 karat. und 22 karat. Golde soll 19 karati-

ges gemacht werden. Wie viel muß man von jeder Sorte nehmen?

19 (22 = 4 Mark 22 kar.) denn 4 M. 22 kar. = 88 K. G.
(15 = 3 Mark 15 kar.) 3 M. 15 kar. = 45 K. G.
7 Theile also 7 M. = 133 K.
1 M. = 19 Karat.

25) Wenn man aus 11 löth. und 14 löth. Silber 8 Mark 13 löth. legiren soll, wie viel Mark muß man von jeder Sorte nehmen?

M. M. Theile
13 (14 = 2) also: 3 : 8 = 2 : x = $5\frac{1}{3}$ M. 14 löth.
(11 = 1) 3 : 8 = 1 : x = $2\frac{2}{3}$ M. 11 löth.
3 Theile 8 Mark.

26) Man soll aus 14 löth. und 9 löth. Silber 13 löth. legiren, wie viel muß man von jeder Sorte nehmen?

27) Man soll aus 21 kar. und 16 kar. Golde 19 kar. machen; wie viel muß man von jeder Sorte nehmen?

28) Wenn man eine Mark 13 löth. Silber haben will, wie viel muß man von 15 löth. und 12 löth. dazu nehmen?

29) Wie viel 22 kar. und 17 kar. Gold muß man nehmen, um 3 Mark 18 karat. zu erhalten?

30) Wie viel 15 löth. Silber muß man zu 5 Mark 12 löth. setzen, damit die Mischung 13 löthig werde?

31) Einer schmelzt aus 20 und 14 kar. Golde 5 Mark 16 kar. Gold. Wie viel von jeder Sorte hat er dazu genommen?

32) Ein Silberarbeiter will aus 14 löth., 13 löth., 9 löth. und 8 löth. Silber 30 Mark 12 löthiges legiren. Wie viel Mark muß er von jeder Sorte nehmen?

12	14	4 × 3 = 12 Mark	14 löth.
	13	3 × 3 = 9 „	13 löth.
	9	1 × 3 = 3 „	9 löth.
	8	2 × 3 = 6 „	8 löth.
		10 Theile 30 Mark.	

33) Jemand hat 3 Sorten Silber. Vom ersten hält die Mark 13, vom zweiten 11, vom dritten 10 Loth feines Silber. Nun aber will er 18 Mark 12 löthiges Silber haben. Wie viel muß er von jeder Sorte nehmen?

34) Jemand mischt unter 54 Maaß Wein à 45 kr. 4 Maaß Wasser. Wie viel ist nun die Maaß der Mischung nach obigem Preise werth? 58 : 54 = 54 . 45 : x

35) Ein Krämer mischt $12\frac{1}{2}$ Pfd. besseren Tabak à 1 fl. 24 kr. mit 9 Pfd. geringerem à 48 kr. Was ist ein Pfund der Mischung werth?

$12\frac{1}{2}$ Pfd. à $1\frac{2}{5}$ fl. = $17\frac{1}{2}$ fl.
9 Pfd. à $\frac{4}{5}$ fl. = $7\frac{1}{5}$ fl.
$21\frac{1}{2}$ Pfd. kosten $24\frac{7}{10}$ fl., also 1 Pfd. = $1\frac{32}{215}$ fl.

36) Wie viel Wasser muß man unter 56 Maaß Wein à 40 kr. mischen, wenn man die Maaß um 36 kr. verkaufen will?

37) Ein Weinhändler hat 3 verschiedene Sorten Wein, die Maaß zu 54 kr., zu 42 kr. und zu 34 kr. Wenn er nun 12 Maaß vom ersten mit 9 Maaß vom zweiten und 11 Maaß vom dritten mischt, wie viel ist dann die ganze Mischung und eine Maaß derselben werth?

38) Wie viel Wasser muß man unter 4 Eimer Wein à 26 fl. gießen, wenn man den Eimer um 25 fl. geben will?

39) Einer mischt Kaffee, das Pfund zu 44 kr., mit einer andern Sorte, von der das Pfund 37 kr. kostet. Wie viel muß er von jeder Sorte zu einer Mischung nehmen, von der das Pfund 42 kr. kosten soll?

40) 16) Arbeiter bestellen ein Feld in 13 Tagen, 19 andere aber in 7 Tagen. Wie lange würden alle zusammen brauchen?

41) Die Röhre A füllt einen Wassertrog in 8 Stunden, die Röhre B hingegen in 9 Stunden. Wenn nun beide zu gleicher Zeit laufen, in wie viel Stunden wird der Trog gefüllt?

42) Aus 100 Pfd. Salpeter, 18 Pfd. Schwefel und 20 Pfd. Kohlen wird Schießpulver bereitet, wie viel ist Salpeter, Schwefel und Kohlen in einem Ctr. Pulver?

43) Bronze besteht gewöhnlich aus 100 Theilen Kupfer und 36 Theilen Zinn. Wie viel muß man Kupfer und Zinn nehmen, um 100 Pfd. Bronze zu erhalten?

44) Das specifische Gewicht des Bleies ist 11,3 (d. h. Blei ist 11,3 mal schwerer als Wasser) und des Korkes 0,24. Nun werden 3 Pfd. Kork und 2 Pfd. Blei verbunden. Was ist das specifische Gewicht dieser Verbindung?

L. Vermischte Aufgaben.

§. 154.

1) In das hinterlassene Vermögen eines Vaters theilen sich 6 Kinder so, daß das ältere immer 25 fl. weniger bekommt, als das nächstjüngere. Das ganze Vermögen beträgt 11525 fl. Wie viel erhält jedes Kind?

2) In wie viel Tagen können 3 Personen zusammen eine Arbeit vollenden, wozu die erste allein 24 Tage, die zweite 22 und die dritte 18 Tage gebraucht haben würde?

3) Einem Boten, der schon vor 11 Tagen abgegangen ist, und täglich 5 Meilen zurücklegt, wird aus demselben Orte ein zweiter nachgeschickt, der täglich 3 Meilen mehr zurücklegt. In wie viel Tagen wird er den ersten einholen?

4) Jemand kauft 19 Ctr. Hopfen à 53 fl. Er verkauft ihn wieder mit 9 pct. Gewinn. Das gelöste Geld legte er auf Zinsen zu $4\frac{1}{2}$ pct. Was betrugen die sechsjährigen Zinsen?

5) In einer Festung liegen 1580 Mann, die auf 9 Monate verproviantirt sind. Wie viel Mann wird man fortschicken müssen, damit der Proviant 1 Jahr reiche?

6) Ein Capital von 3500 fl. war zu 5 pct. 7 Jahre lang ausgeliehen. Nach Verfluß dieser Zeit wurde das Capital nebst den Zinseszinsen so vertheilt, daß A $\frac{1}{4}$, B $\frac{1}{3}$, C $\frac{1}{8}$ und D $\frac{7}{24}$ erhielt. Was kam auf eines Jeden Antheil?

7) Wenn man von 55 Pfd. Mehl 75 Pfd. Brod erhält, wie viel braucht man Mehl, wenn man 350 Laib à $2\frac{1}{4}$ Pfd. und 388 Laib à $1\frac{2}{3}$ Pfd. backen soll?

8) Jemand wünscht nach 5 Jahren 12000 fl. zu haben. Wie viel Capital muß er zu 4 pct. anlegen, daß Capital und Zinseszinsen nach 5 Jahren die gewünschte Summe betragen?

9) Zwei Kaufleute gewannen zusammen 1925 fl. A erhielt für 4580 fl. Einlage 742 fl. Gewinn. Wie viel hatte B eingelegt?

10) Zu wie viel Prozent muß man ausleihen, wenn ein Capital in 15 Jahren ebensoviel Zins tragen soll, als dasselbe zu $5\frac{1}{2}$ pct. in 9 Jahren trägt?

11) Jemand gewinnt mit 1000 fl. in 5 Jahren 519 fl. Wie viel Kronenthaler hätte er nach diesem Verhältnisse mit 2700 fl. in 7 Jahren 2 Monaten gewinnen können?

12) Zwei Holzarten verhalten sich in Hinsicht ihrer Brennkraft zu einander wie 1000 zu 942. Von der ersten kostet eine Klafter $12\frac{1}{2}$ fl., von der andern 11 fl. Stehen die Preise im richtigen Verhältniß zu der Brennkraft?

13) Ein Kaufmann kauft 1215 Ellen Tuch, je 6 Ellen um 19 fl. 42 kr. und bekommt immer auf 100 Ellen 3 Ellen mehr. Er verkauft das Tuch wieder und zwar je 8 Ellen um 27 fl. 54 kr.; er muß aber jedes mal auf 100 Ellen 5 Ellen darein geben. Was beträgt der Gewinn oder Verlust überhaupt, und was an 100 fl.?

14) Ein Kaufmann hat 30 Ctr. Zucker gekauft à 36 fl. Er läßt ihn durch einen Commis wieder verkaufen und verspricht ihm vom Gewinne $9\frac{1}{2}$ Prozent. Nach beendigtem Kaufe erhält der Commis $45\frac{1}{2}$ fl. Wie theuer muß er den Ctr. verkauft haben?

15) Für ein Haus fordert der Besitzer 14000 fl. baar oder 15900 fl. in $2\frac{1}{2}$ Jahren. Welcher Antrag ist für den Käufer vortheilhafter, wenn man $4\frac{1}{2}$ pct. rechnet?

16) In ein Wasserbehältniß, das 48 Maaß hält, laufen 4 Röhren. Die erste füllt, wenn sie allein läuft, dasselbe in 15 Minuten, die zweite in 30, die dritte in 45, und die vierte in einer Stunde. In welcher Zeit wird das Behältniß gefüllt, wenn man die 4 Röhren zugleich laufen läßt?

17) Ich denke mir eine Zahl. Wäre sie doppelt so groß, als sie ist, und noch um 155 größer, so betrüge sie 449. Welches ist die Zahl?

18) Wenn ein Wassertrog $6\frac{1}{2}$ Schuh lang, $3\frac{3}{4}$ Schuh breit und $2\frac{1}{4}$ Schuh tief ist, wie schwer ist das darin befindliche Wasser, wenn der rhn. Kubikfuß Wasser $66\frac{2}{5}$ Pfd. schwer ist?

19) Ein Wechsel von 1240 fl. ist in einigen Monaten verfallen. Nun wird er mit 1200 fl. zu 5 pct. Diskonto bezahlt. Wie viel Monate vor der Verfallzeit geschah die Zahlung?

20) Ein Kaufmann kaufte für $853\frac{2}{3}$ Thlr. Farin und

2 Sorten Melis. So oft er 10 Pfd. Melis von der geringern Sorte nimmt, kauft er 15 Pfd. von der bessern und 25 Pfd. Farin. Wenn nun der Centner vom geringeren Melis 42 fl., vom besseren 50 fl. und vom Farin 32 fl. kostet, wie viel von jeder Sorte hat er eingekauft?

21) Wenn der Meister A mit 2 Gesellen in 4 Tagen eine Anzahl Nägel liefert bei 14 stündiger täglicher Arbeit, wie lange muß B mit 3 Gesellen arbeiten, wenn er nur 10 Stunden täglich arbeitet, um ebensoviel zu liefern? Doch verhält sich die Schnelligkeit des A mit seinen Gesellen zu der des B, wie 11 : 13.

22) Der einfache Zins aus 5000 fl. Capital zu $3\frac{1}{4}$ pct. auf 9 Jahre wurde unter 60 Arme gleich vertheilt. Wenn nun Jeder bei der nächsten Vertheilung $\frac{1}{3}$ mehr erhalten soll, und es dann 100 Arme sind, zu welchem Zinsfuß muß das Capital ausgeliehen werden, wenn die Vertheilung nach 10 Jahren geschehen soll, und das Capital um 200 fl. vermehrt worden ist?

23) Ein Kaufmann aus Nürnberg schickt nach Hamburg zum Verkauf 1 Tonne mit Waare 402 Pfd. an Gewicht. Die Waare gilt dort 75 Mk. Banko für 100 Pfd. Netto. Die Versendungskosten von Nürnberg nach Hamburg machen 7 pct. Beim Verkauf in Hamburg gehen noch $3\frac{3}{4}$ pct. Unkosten ab. Das Hamburger Gewicht ist um 15 pct. leichter als das bayr.; Tara 8 pct., Gutgewicht 1 pct.; 300 Mk. Bc. gelten im Kurs 147 Thlr. Ct., und 5 Thl. Ct. geben 9 fl. rhn. Wie viel fl. rhn. wird die Waare einbringen?

24) Jemand kauft ein Stück Tuch, 9 Ellen für 48 fl. 36 kr. Er verkauft dasselbe wieder, giebt 10 Ellen um 57 fl. 40 kr., und gewinnt auf diese Weise $5\frac{4}{5}$ fl. Wie viel waren es im Ganzen Ellen?

25) 1580 fl. sollen so in 2 Theile getheilt werden, daß

der Theil A um 118 fl. kleiner ist, als der Theil B. Wie groß ist jeder Theil?

26) Theile 848 in 3 Theile, und zwar so, daß A doppelt soviel erhalte, als B und als C. Wie viel erhält Jeder?

27) Unter 3 Personen sollen 517 Kronenthaler so vertheilt werden, daß A 17 fl. mehr als B, und C 39 fl. mehr als A erhalte. Wie viel Gulden erhält Jeder?

28) Man soll 1966 fl. unter 3 Personen so theilen, daß A einen bestimmten Theil erhalte, B hingegen doppelt soviel als A, und C dreimal soviel als A bekomme. Was erhält Jeder?

29) Was ist das für eine Zahl, welche zweimal, $\frac{1}{2}$mal und $\frac{1}{3}$mal genommen 51 giebt?

30) Jemand kauft ein Faß Melis, Nettogewicht 9 Ctr. 37$\frac{1}{2}$ Pfd., den Ctr. à 45 fl. auf 7 Monate Zeit mit 6 pct. Rabatt. Wenn man aber sogleich zahlt, was beträgt der Diskonto und wie viel Kronenthaler braucht man zur Zahlung?

31) So eben hat es 5 Uhr geschlagen. In wie viel Minuten wird der Minutenzeiger den Stundenzeiger einholen und bedecken? $(55 : 25 = 60 : x)$

32) Der Stundenzeiger einer Uhr steht gerade auf 10 und der Minutenzeiger auf 12 Uhr. In wie viel Minuten wird letzterer den ersten bedecken?

33) Einen Boten, der schon vor 6 Tagen von A abgegangen ist, und täglich 4 Meilen macht, wird ein anderer auf demselben Wege nachgeschickt, der täglich 6 Meilen macht, wann wird er ihn einholen?

34) Wie viel Dukaten bekommt man für 12000 Thaler

preuß., wenn ein Dukaten 3 Thlr. 5 Sgr. gilt, und man auf den Dukaten 1 Sgr. Agio geben muß?

35) Ein Barren Silber wiegt 120 Mark 6 Loth und ist $15\frac{2}{3}$ Loth fein. Wenn nun die Mark fein in Hamburg 27 Mark 10 Schilling Bancogeld kostet, wie viel Mark banco erhält man dafür?

36) Wenn der Curs von Amsterdam nach Wien, Nürnberg rc. $36\frac{1}{4}$ Stüber Banco ist, und jene Städte mit 138 Thaler für 100 Thaler hamburger Banco wechseln: so ist die Frage, wie Amsterdam mit Hamburg wechseln müsse, damit die Curse gleich stehen?

Tabellen verschiedener Maaße, Gewichte und Münzen.

I. Bayerische Maaße, Gewichte und Münzen.

Maaße.

1. Längenmaaße.

a) Nach dem Decimalmaaße.

(Geometrischer) Fuß	Zoll	Linien	Scrupel
1	10	100	1000
	1	10	100
		1	10

b) Nach dem Duodecimalmaaße.

(Bürgerlicher) Fuß oder Werkschuh	Zoll	Linien	Scrupel
1	12	144	1728
	1	12	144
		1	12

NB. Ruthen, Fuß, Zoll, Linien, Scrupel bezeichnet man auf folgende Weise: z. B. 9° 6′ 5″ 9‴ 8⁗

Die höheren Längenmaaße folgen in dieser Ordnung auf einander: Fuß oder Schuh, Elle, Klafter, Ruthe, Stunde und Meile.

Die Einheit des Längenmaaßes ist der altbayerische Fuß zu 12 Zoll. Um die verschiedenen Längenmaaße verschiedener Länder mit einander zu vergleichen, ist der königl. par. Fuß

als gemeinschaftliches Maaß angenommen. Der bayr. Fuß verhält sich zu demselben wie 1000 : 1113 oder von den 144 Linien des par. Fußes gehen 129,38 auf den bayr.

Die bayer. Elle hält 2 b. Fuß 10¹/₄ Zoll oder 369,27 par. Linien.

Die bayer. Klafter hält 6 b. Fuß.

Die geometrische Ruthe hält 10 b. Fuß.

Die geographische oder deutsche Meile, deren 15 auf einen Meridiangrad gehen, hält 25380,076 bayer. Fuß oder 22803,29 par. Fuß.

Die bayer. Chausseemeile hält 25406 b. Fuß (22826,6 par. Fuß) mithin eine Stunde 12703.

2. Flächenmaaße.

a) Nach dem Decimalmaaße.

Quadratfuß	Quadratzoll	Quadratlinien	Quadratscrupel
1	100	10000	1000000
	1	100	10000
		1	100

b) Nach dem Duodecimalmaaße.

Quadratfuß	Quadratzoll	Quadratlinien	Quadratscrupel
1	144	20736	2985984
	1	144	20736
		1	144

NB. Quadratfuß rc. bezeichnet man gewöhnlich: □ Fuß, □ Zoll, □ Linien, □ Scrupel oder: □′ □″ □‴ □⁗.

Ausser dem □ Fuß hat man die größern Flächenmaaße: Quadratklafter, Quadratruthe, Tagwerk oder Morgen oder Jauchert und Quadratmeilen.

Der b. □ Fuß hält 116,244055 par. □ Zoll; die □ Klafter 36 b. □ Fuß; die □ Ruthe im Decimalmaaße 100, im Duodecimalmaaße 144 b. □ Fuß.

Ein b. Tagwerk, Morgen oder Jauchert hält 40000 b. □ Fuß.

Die Quadratmeile in Bayern hält 645464836 b. □ Fuß.

3. Körpermaaße.

a) Nach dem Decimalmaaße.

Kubikfuß	Kubikzoll	Kubiklinien	Kubikscrupel
1	1000	1000000	1000000000
	1	1000	1000000
		1	1000

b) Nach dem Duodecimalmaaße.

Kubikfuß	Kubikzoll	Kubiklinien	Kubikscrupel
1	1728	2985984	5159780352
	1	1728	2985984
		1	1728

NB. Kubikfuß ꝛc. bezeichnet man gewöhnlich: c′ c″ c‴ c⁗.

Der bayer. Kubikfuß hält 1253,307626 par. Kubikzoll.

Die b. Kubikruthe hat im Decm. 1000, im Duodec. 1728 b. Kubikfuß.

Das größte Körpermaaß ist die Kubikmeile, d. h. ein Würfel, der eine Meile in der Länge, eine in der Breite und eine in der Höhe hat.

Die b. Klafter als Holzmaaß hält 6 Fuß in der Höhe und 6 Fuß in der Breite und die gesetzliche Scheitlänge beträgt 3½ Fuß, so daß eine Klafter Holz 126 Kubikfuß beträgt. Jedoch sind die Scheite bei uns jetzt größtentheils nur 3 Fuß lang, so daß der Kubikinhalt einer Klafter 108 Kubikfuß beträgt.

4. Maaße für flüssige Dinge.

Eimer	Maaß	Seidlein	Quart (Schoppen)	Achtel
1	60	120	240	480
	1	2	4	8
		1	2	4
			1	2

NB. Eine b. Maaßkanne enthält 43 b. Decimalkubikzoll. Der b. Visiereimer hält 64 Maaß, der Schenkeimer 60 Maaß. Ein Fuder hat 6 Ohm, ein Ohm hält 2 Eimer.

5. Maaße für trockne Dinge (Getraide, Mehl, Kalk).

Schäffel	Metzen	Viertel	Mäßlein	Dreissiger
1	6	12	96	192
	1	2	16	32
		1	8	16
			1	2

NB. Der b. Schäffel hält 208 b. Maaß oder 8944 b. Decimalkubikzoll.

6. Papiermaaße.

Ballen	Riß	Buch	Bogen Schreibpapier	Bogen Druckpapier
1	10	200	4800	5000
	1	20	480	500
		1	24	25

NB. Ein Alphabet in der Druckerei hält 23 Bogen.

7. Zeitmaaße.

Jahr	Tage	Stunden	Minuten	Sekunden
1	365	8760	525600	31536000
	365 1/4	8766	525960	31557600
	366	8784	527040	31622400
	1	24	1440	86400
		1	60	3600
			1	60

NB. Außer diesen giebt es noch andere Zeitmaaße: Jahrhundert oder Sekulum, eine Zeit von 100 Jahren; Jahrzehend eine Zeit von 10 Jahren; Monat, eine Zeit von 30 Tagen im Durchschnitt; Woche, eine Zeit von 7 Tagen. Das Jahr hat 12 Monate, oder 52 Wochen oder nach genauerer Bestimmung 365 Tage 5 Stunden 48 Min. 48 Sekunden.

Ursprung des Schaltjahrs. Unterschied zwischen dem julian. und gregorianischen Calender oder der Zeitrechnung alten und neuen Stils. (Julian. Jahr 45 v. Chr. — Gregor. Calender vom Papst Gregor XIII. 1582). Die christl. Aera hebt von Christi Geburt, die jüdische von Erschaffung der Welt, und die muhamedanische von der Flucht Muhameds (622) an.

8. Einige Zahlmaaße.

1 Schock od. Schober = 60 Stück	1 Pack = 10 Tücher.
1 Schilling = 30 „	1 Tuch = 32 Ellen.
1 Mandel = 15 „	1 Tonne Honig = 3 Ctr. oder 99 Maaß.
1 Dutzend = 12 „	1 Last Heringe = 12 Tonnen.
1 Wurf = 5 „	1 Strang = 12 Gebinde.
1 Paar = 2 „	1 Gebinde = 60 Fäden.
1 Groß = 12 Dutzend.	1 Faden = 3—4 Ellen.
1 Karte Seide = 2 Pfd.	1 Zimmer = 40 Bälge.
1 Saum = 22 Tücher.	
1 Ballen = 12 „	

Gewichte.

1. Handelsgewicht.

Centner	Pfund	Loth	Quint	Pfenniggewicht
1	100	3200	12800	51200
	1	32	128	512
		1	4	16
			1	4
				1

2. Apothekergewicht.

Pfund	Unze	Drachme	Scrupel	Gran
1	12	96	288	5760
	1	8	24	480
		1	3	60
			1	20

3. Münzgewicht (Kölnische Mark).

Mark	Loth	Quint	Pfenniggew.	Richtpfennig
1	16	64	256	65536
	1	4	16	4096
		1	4	1024
			1	256

NB. Als gemeinschaftliches Maaß zur Vergleichung der verschiedenen Gewichte wird seit langer Zeit das holländische Troygewicht gebraucht:

1 Mark = 8 Unzen = 160 Engel = 5120 Aß
1 „ = 20 „ = 640 „
1 „ = 32 „

Das b. Pfd. Handelsgewicht = 11655,168 holl. Assen.

Das b. Pfd. Apothekergewicht = 7492,608 holl. Assen; es verhält sich zum bürgerlichen Pfd. wie 9 : 14.

Die kölnische Mark = 4867,5 holl. Assen; sie verhält sich zur holländischen fast wie 19 : 20.

Eine Mark Gold wird in 24 Karate oder 288 Gran getheilt; eine Mark Silber in 16 Loth oder 288 Gran.

Als Handelsgewicht kommt noch vor:

1 Last = 4000 Pfd., 1 Tonne = 2000 Pfd., 1 Schiffpfund = 300 Pfd., 1 Lispfund = 15 Pfd.

Münzen.

1. Goldmünzen (bayerische und in Bayern gangbare).

	fl.	kr.
Ein bayerischer Dukaten gilt bei uns . . .	5	20
Eine „ Karolin	11	—
Eine halbe „ „	5	30
Ein „ Maxdor „	7	20
Ein halber Maxd'or oder Goldgulden . .	3	40
Ein Souveraind'or	16	—
Ein Friedrichsd'or, Augustd'or ꝛc.	9	40
Ein Schildlouisd'or oder neuer Louisd'or .	11	—
Ein älterer Louisd'or	9	—

NB. Der Werth der Goldmünzen ist nach dem verschiedenen Curse sehr schwankend. Bayerische, kaiserliche, holländer ꝛc. vollwichtige Dukaten werden zu 5 fl. 30 kr. bis 5 fl. 36 kr. angenommen.

2. Silbermünzen.

	fl.	kr.
Ein Kronenthaler gilt	2	42
Ein halber Kronenthaler	1	21
Ein Viertelskronenthaler	—	40½
Ein Konventionsthaler od. bayr. Thaler .	2	24
Ein halber Konventionsthaler	1	12
Ein halber Gulden	—	30
Ein Vierundzwanziger oder Sechsbätzner .	—	24
Ein Zwölfer oder Dreibätzner	—	12
Ein Sechser	—	6
Ein Groschen	—	3
Ein Kreuzer	—	1

3. Kupfermünzen.

	Pf.
Ein Zweier oder Zweipfennigstück	2
Ein Pfennig	1
Ein Heller	— ½

4. Rechnungsmünzen (nicht geprägte).

Ein Reichsthaler = 1 fl. 30 kr. = 90 kr. = 30 Gr.
Ein Gulden = 60 kr. = 20 Gr. = 240 Pf.

Anmerkungen. Münzen sind Metallstücke von einer gesetzlich verordneten Güte, Feinheit und bestimmtem Gewichte, welche zur Verbürgung mit einem Gepräge oder Stempel versehen sind und als Geld im Handel und Wandel dienen. Die Metalle, aus denen sie geprägt werden, sind entweder Gold oder Silber oder Kupfer; jedoch bestehen sie gewöhnlich nicht aus einerlei Metall, sondern werden mit einem andern, geringeren, schon der größern Härte wegen, die dadurch erlangt wird, versetzt, legirt. Gold- und Silbermünzen werden mit Kupfer legirt. Der Werth der Metalle, sowie der Münzen wird durch das Gewicht bestimmt. Die Mark wird als Silbergewicht in 16 Lothe, und als Goldgewicht in 24 Karate eingetheilt, und der Silbergehalt einer Metallmasse nach Lothen, der Goldgehalt nach Karaten bestimmt. Sind in einer Metallmasse von einer Mark 13 Theile Silber und 3 Theile Kupfer enthalten, so nennt man dieß 13 löthiges Silber; und sind in einer gleichgroßen Goldmasse 22 Theile Gold und 2 Loth Kupfer enthalten, so heißt es 22 karatiges Gold. Eine Mark von feinem Golde oder Silber nennt man eine feine Mark oder eine Markfein; eine Mark des legirten edleren Metalles eine rauhe Mark oder eine Markrauh.

Bei jeder Münze kommen zweierlei Gewichte in Betracht, das Gewicht der Münze in ihrer Mischung, und dieß nennt man ihr Schrot, und das Gewicht des reinen Goldes oder Silbers, welches das Korn der Münze heißt. Das Gesetz des Staates, wodurch Schrot, Korn und der Kaufwerth einer Münze bestimmt wird, heißt der Münzfuß.

In Bayern so wie auch in Oesterreich, Sachsen, Würtemberg ꝛc. werden die Silbermünzen nach dem Konventions- oder 20 Guldenfuß geprägt, die jedoch mit Ausnahme von Oestreich und Sachsen überall nach dem 24 Guldenfuß cursiren. Daher kommt es, daß ein Conventionsthaler, im Werthe von 2 fl., bei uns 2 fl. 24 kr., und Stücke, welche die Aufschrift 20, 10 führen, bei uns 24 und 12 kr. gelten. — Reelle und eingebildete Münzen, Bankogeld, Geld von anerkannt gutem Gehalt; Courantgeld, wie es gerade im Umlauf ist, ohne Auswahl. — Grobe Münze; Scheidemünze; Landmünze. —

II. Einige Maaße ꝛc. anderer Staaten.

1. Fuß- und Ellenmaaße.

Namen der Länder und Städte.	Ein Fuß hat pariser Linien.	Eine Elle hat pariser Linien.
Amsterdam	125,5	306
Baden	132,98	265,98
Bayern	129,38	369,27
Berlin (sowie ganz Preussen)	139,13	295,65
Braunschweig	126,5	253
Bremen	128,2	256,4
Dänemark	139,02	278,25
England	135,114 Foot.	405,34 Yard.
Frankfurt a. M.	126,16	242,61
Frankreich (alter par. Fuß	(144	(526,6 Aune
Frankreich (Mètre, n. Maaß	(443,296	(531,95
Hamburg	127	254; brabant. Elle 306,5
Hannover	129,4	258,8
Hessen (Großherzogth.) . .	110,82	265,98
Holland	125,5	306

Namen der Länder und Städte.	Ein Fuß hat pariser Linien.	Eine Elle hat pariser Linien.
Lübeck	129	255,8
Neapel	116,5	936,6
Nürnberg (altes Maaß) .	134,7	291,08
Oestreich	140,13	345,42
Rheinländischer Fuß . . .	139,13	
Rom	130,6	887,3
Rußland	135	315,4
Sachsen	125,3	250,6
Schweden	131,6	263,2
Spanien	125,3	375,9
Würtemberg	127	272,28.

2. Meilenmaaße.

Namen der Länder.	Die Meile hält par. Fuß.	Auf einen Meridiangrad gehen.
Bayerische Chausseemeile .	22826,6	14,98
Böhmische Meile	22012,7	16,0813
Dänische „	23197,2	14,7452
Deutsche od. geograph. M.	22803,29	15
Englische neue Meile . .	4963,23	68,916
„ Seemeile . . .	5717,13	59,828
Französische Lieue . . .	13681,97	25
„ Seemeile . .	17102,47	20
Holländische Meile . . .	18055,12	18,9447
Italienische „ . . .	5717,13	59,8288
Oestreichische Postmeile . .	23355	14,6456
Portugiesische Meile . . .	19057,44	17,9483
Preußische „	23873,76	14,327
Russische Werste	3288,2	104,02
Sächsische Meile	27912	12,255
Schwäbische „	28587	11,9652
Schwedische „	32953,5	10,3798

Namen der Länder.	Die Meile hält par. Fuß.	Auf einen Meridiangrad gehen.
Schweizerische Meile . .	25795,25	13,2608
Spanische " . .	12882	26,55
Türkische " . .	5144,94	66,4827
" Seemeile . . .	4039,21	84,63
Ungarische Meile	25734,35	13,291

3. Gewichte.

Namen d. Städte u. Länder.	Namen des Gewichts.	Hält an holländ. Assen.
Amsterdam	Pfund	10280
Baden	"	10402,3
Bayern	"	11655,168
Bremen	"	10365
Deutsches Apothekergewicht	"	7445
England	" (Handelsgewicht	9439,52
	(Troygewicht	7767,37
Frankfurt a. M.	" (Handelsgewicht	10516,9
	(Krämerpfund	9737,9
Frankreich	Gramme	20,813
Hamburg	(Handelsgewicht	10080,92
	(Krämerpfund	9734,3
Holland	Mark	5120
Köln	"	4864
Leipzig	Pfund	9728,9
Oesterreich	"	11655
Preußen	"	9734,38
Rußland	1 Pfd.=32 Lth.=96 Solotnik	8512
Würtemberg	Pfund	9736

4. Münzen.

Namen der Städte u. Länder.	Namen der Münzen.	Werth im 24 Guldenfuß. fl.	kr.
Baden	24 Guldenfuß. 1 Gulden = 60 kr.	—	60
	1 kr. = 4 Pf.		
Bayern	ditto		
	Reichsthaler = 90 kr. = 360 Pf.	1	30
	Reichsgulden = 60 kr. = 240 Pf.	—	60
Braunschweig	1 Thlr. = 24 Gr. od. 36 Mariengr.	1	48
	1 Gr. = 12 Pf. 1 Mgr. = 8 Pf.		
Bremen	1 Reichsthlr. = 72 Grot	1	48
	1 Grot = 5 Swaren		
Coburg	24 Guldenfuß		
Dänemark (Altona)	1 Reichsthlr. Banco = 6 Mark	1	17¾
	1 Mark = 16 Schilling		
England	1 Pfd. Sterling = 20 Schilling	11	16
	1 Schilling = 12 Penny od. Pences		
	1 Penny = 4 Farthing		
	1 Krone = 5 Schilling	2	49½
	1 Guinee	12	12
Florenz (Toskana)	1 Lire = 20 Soldi	—	23
	1 Sold = 12 Denari		
	1 Scudi = 150 Soldi	2	54
Frankfurt a. M.	1 Reichsthlr. in Current = 90 kr. à 4 Pf.	1	48
	" " Münze " "	1	30
	1 Reichguld. in Current = 60 kr. à 4 Pf.	1	12
	" " Münze " "	1	—
Frankreich	1 Frank = 10 Decimes	—	27 27/32
	1 Decime = 10 Centimes		
	1 Fünffrankenstück	2	19 7/32
	1 Zwanzigfrankenstück	9	16 7/8

Namen der Städte u. Länder.	Namen der Münzen.	Werth im 24 Guldenfuß.	
Frankreich	Alte Münzen.	fl.	kr.
	1 Livre = 20 Sols à 20 Deniers	—	27½
	(80 Francs = 81 Livres)		
Hamburg.	1 Pfd. Vläm. = 20 Schilling Vläm. à 12 Groot	6	30
	Oder:		
	1 Pfd. Vläm. = 2½ Reichsthlr. à 3 Mark Lübisch à 16 Schill. Lüb. à 12 Pf. Lüb.	6	30
	1 Mark Banco = 16 Schill. Bc.	—	52
	„ „ Curr. = „ „	—	42⅓
Hannover	1 Rthlr. = 36 Mariengr. à 8 Pf. = 24 gute Gr. à 12 Pf.	1	48
Hessen (Churfürstthum)	wie Preussen.		
	Aeltere Münzen.		
	1 Thlr. = 32 Albus à 12 Hell. = 24 Grsch. à 16 Hell.	1	48
Hessen (Großherzogth.)	24 Guldenfuß.		
Holland	1 Pfund = 20 Schilling	5	55
	1 Thaler = 50 Stüber à 16 Pf.	2	27¾
	1 Gulden = 20 Stüber à 16 Pf.	—	59¾
	1 Goldgulden = 28 Stüber	1	22¾
Lübeck	1 Rthlr. = 3 Mark à 16 Schill. Lüb.	2	7
Mecklenburg (Schwerin)	wie Lübeck.		
„ (Strelitz)	1 Rthlr. = 24 Groschen = 48 Schilling	1	48
Nassau	24 Guldenfuß.		
Neapel	1 Ducato di Regno = 10 Carlini à 10 Grani	1	56⅔
	1 Scudo = 120 Grani	2	20
Nordamerika	Dollar = 100 Cent.	2	28

Namen der Städte u. Länder.	Namen der Münzen.	Werth im 24 Guldenfuß. fl.	kr.
Norwegen	wie Dänemark.		
Oestreich	1 Rthaler = 90 kr.) 20 Gldfuß	1	48
	1 Rgulden = 60 kr.)	1	12
Portugal	1 Mille-Rees = 1000 Rees	2	47
	1 neue Crusade = 480 „	1	20
	1 alte „ = 400 „	1	$6^{1}/_{4}$
Preußen	1 Rthlr. sonst = 24 g. Grosch. à 12 Pf. Current	1	$42^{7}/_{8}$
	jetzt = 30 Silbergroschen à 12 Pf. Scheidemünze (21 Guldenfuß).		(1fl45)
Rom	1 Scudo Romano od. Moneta = 5 Lire = 100 Bajocchi oder Soldi	2	$31^{1}/_{4}$
Rußland	1 Silberrubel = 10 Griwen = 100 Kopeken	1	$50^{10}/_{13}$
	1 Papier- od. Kpferr. = 100 -	—	40 wechs.
Sachsen	1 Rthlr. = 24 Gr. = 12 Pf. (20 Guldenfuß).	1	48
Sardinien	1 Lire = 20 Soldi à 12 Denari	—	$32^{3}/_{4}$
	1 Scudo = $2^{1}/_{2}$ Lire à 20 Soldi	2	$10^{1}/_{2}$
Schweden	1 Rthaler = 48 Schilling	2	$38^{1}/_{4}$
Spanien	1 Doblon da plata antiqua à 20 Sueldos	7	$26^{1}/_{4}$
	1 Real de plata antiqua à 34 Maravedis	—	14
	1 Real de Vellon	—	$7^{1}/_{2}$
	1 Piaster zu 20 Reales de Vellon	2	30
Türkei	1 Piaster = 40 Para = 100 gute Asper = 120 Courantasper	—	$50^{1}/_{2}$
	1 Beutel = 500 Piaster		
	1 Goldbeutel (Kitze) = 30000 P.		

Namen der Städte u. Länder.	Namen der Münzen.	Werth im 24 Guldenfuß.	
		fl.	kr.
Venedig	1 Dukato di Banco = 24 Grossi	2	19¼
	1 Lira di Banco = 20 Soldi	—	22½
Warschau	1 Dukaten = 18 poln. Gulden	5	10½
	1 Thaler = 6 " "	1	43½
	1 Gulden = 30 Groschen	—	17¼
Weimar	1 Thaler = 24 g. Gr. à 12 Pf.	1	48
Würtemberg	24 Guldenfuß.		

5. Neufranzösische Maaße, Gewichte u. Münzen.

Die Grundeinheit des ganzen neufranzösischen Maaß-, Gewichts- und Münzsystems ist der Mètre, d. h. der zehnmillionte Theil vom vierten Theile eines durch Frankreich gehenden Meridians. Dieser Mètre wird nach dem Decimalsystem eingetheilt:

Métre = 3,078444 par. Fuß = 443,2959 par. Linien.
Decimètre (1/10 Mètre) = 44,32959 par. Linien.
Centimètre (1/100 Mètre) = 4,432959 " "
Millimètre (1/1000 Mètre) = 0,4432959 " "
Decamètre (10 M.) = 30,78444 " Fuß
Hectomètre (100 M.) = 307,8444 " "
Kilomètre (1000 M.) = 3078,444 " "
Myriamètre (10000 M.) = 30784,44 " "

Die Einheit des Flächenmaaßes ist das Quadrat des Mètre (Mètre carrè) = 9,4768 par. □ Fuß.

Die Einheit des Feldmaaßes ist das Quadrat des Decamètre, genannt Are = 100 Mètres carr. = 947,6817 par. □ Fuß. Die Einheit des Körpermaaßes, Cubus des Decimètre, heißt Litre = 50,4124 par. Kubikzoll.

Der Kubikmeter oder Kilolitre = 1000 Litres = 29,1739 par. Kubikfuß, Stère genannt, ist das Holzmaaß der Franzosen. Die Einheit des Gewichts heißt Gramme = 281,0156 köllnisch. Richtpfennigen. Abtheilungen sind Decagramme (10 G.) Hectogramme (100 G.), Kilogramme (1000 G.), Myriagramme (10000 G.) und Decigramme (1/10 G.), Centigramme (1/100 G.), Milligramme (1/1000 G.).

Die Einheit der Münze ist der Frank. 80 Franks geben 81 Livres (alte Münze). Unterabtheilungen des Franks sind die Kupfermünzen: Decime à 1/10 Fr. und Centime à 1/100 Fr

III. Maaße, Gewichte und Münzen der alten Griechen und Römer.

1. Der Griechen.

a) Längenmaaße.

Στάδιον Stadion	Πλέθρον Plethron	Ὀργυιὰ Orgyia	Πῆχυς Pechis (Elle)	Ποῦς Fuß	Σπιθαμή Spithame	Παλαιστή Paläste	Δάκτυλος Daktylos
1	6	10	400	600	800	2400	9600
	1	16 ²/₃	66 ²/₃	100	133 ¹/₃	400	1600
		1	4	6	8	24	96
			1	1¹/₂	2	6	24
				1	1 ¹/₃	4	16
					1	3	12
						1	4

Reduktion derselben auf par. Linien und Fuß.

Namend. Maaße	hält par. Linien	hält par. Fuß
Δάκτυλος	8,53125	0,059245
Παλαιστή	34,125	0,236979
Σπιθαμή	102,375	0,710937
Ποῦς	136,5	0,947917
Πῆχυς	204,75	1,421875
Ὀργυιά	819	5,6875
Πλέθρον	13650	94,7917
Στάδιον	81900	568,75 = 0,0249 geogr. Meile; demnach 40 Stadien ohngefähr 1 geogr. Meile.

b. Flächenmaaße.

Πλέθρον Plethron	*Ἄρουρα* Arura	*Ἄκαινα* Akaina	*Ποῦς* Fuß
1	4	100	10000
	1	25	2500
		1	100

Reduktion derselben auf par. und bayr. □ Fuß.

Maaß	hat par. □ Fuß	hat bayr. □ Fuß
Ποῦς	0,898546	1,1103
Ἄκαινα	89,854599	111,03
Ἄρουρα	2246,364986	2775,75
Πλέθρον	8985,459943	11103 = 0,2775 bayr. Morgen. 57870 Plethra = 1 deutsche □ Meile.

c. Körpermaaße für flüssige Dinge.

Μετρητής Metretes	Χοῦς Chus	Ξέστης Xestes	Κοτύλη Kotyle	Τέταρτον Tetarton	Ὀξύβαφον Oxybaphon	Κύαθος Cyathos	Κόγχη Conche	Μύστρον Mystron	Χήμη Cheme	Κοχλιάριον Kochliarion
1	12	72	144	288	576	864	1728	3456	4320	8640
	1	6	12	24	48	72	144	288	360	720
		1	2	4	8	12	24	48	60	120
			1	2	4	6	12	24	30	60
				1	2	3	6	12	15	30
					1	$1\frac{1}{2}$	3	6	$7\frac{1}{2}$	15
						1	2	4	5	10
							1	2	$2\frac{1}{2}$	5
								1	$1\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$
									1	2

Reduktion derselben auf par. Cubikzoll und bayr. Maaße.

Maaße	giebt par. Cubikzoll	giebt bayr. Maaßkannen
Μετρητής	1951,46788	36,2227
Χοῦς	162,62232	3,0185
Ξέστης	27,10372	0,5031
Κοτύλη	13,55186	0,2515
Τέταρτον	6,77593	0,1257
Ὀξύβαφον	3,38796	0,0628
Κύαθος	2,25864	0,0419
Κόγχη	1,12932	0,0209
Μύστρον	0,56466	0,0104
Χήμη	0,45173	0,0083
Κοχλιάριον	0,22586	0,0041

d. Körpermaaße für trockne Dinge.

Μέδιμνος Medimnos	Ἕκτος Hektos	Ἡμίεκτον Hemiekton	Χοῖνιξ Chönix	Ξέστης Xestes	Κοτύλη Kotyle	Ὀξύβαφον Oxybaphon	Κύαθος Cyathus	Κοχλιάριον Cochliarion
1	6	12	48	96	192	768	1152	11520
	1	2	8	16	32	128	192	1920
		1	4	8	16	64	96	960
			1	2	4	16	24	240
				1	2	8	12	120
					1	4	6	60
						1	$1\frac{1}{2}$	15
							1	10

Reduktion derselben auf par. Cubikzoll und bayr. Metzen.

Maaße	giebt par. Cubikzoll	giebt bayr. Metzen
Μέδιμνος	2601,9572	1,3927
Ἕκτος	433,6595	0,2321
Ἡμίεκτον	216,8298	0,1160
Χοῖνιξ	54,2074	0,0290
Ξέστης	27,1037	0,0145
Κοτύλη	13,5519	0,0072
Ὀξύβαφον	3,3880	0,0018
Κύαθος	2,2586	0,0012
Κοχλιάριον	0,2259	0,00012

e. Gewichtmaaße.

Τάλαντον Talent	Μνᾶ Mine	Δραχμή Drachme	Ὀβολός Obolos	Ἡμιωβόλιον Hemiobolion
1	60	6000	36000	72000
	1	100	600	1200
		1	6	12
			1	2

Reduktion derselben auf par. Gran, holl. Asse und bayr. Gewicht.

Gewichtsnamen	par. Gran	holl. Aß.	bayr. Gewicht		
			Pfd.	Loth.	Quint
Ἡμιωβόλιον	6,8452	7,5672	—	—	0,0831
Ὄβολος	13,6904	15,1344	—	—	0,1662
Δραχμή	82,1429	90,8063	—	—	0,9973
Μνᾶ ἀργυρᾶ	8214,2857	9080,6329	—	24	3,7258
Μνᾶ ἐμπορική	11335,7143	12531,2735	1	2	1,6204
Τάλαντον ἀργυροῦν	492857,1429	544837,9767	46	23	3,5520
Τάλαντον ἐμπορικόν.	680142,8571	751876,4078	64	16	1,2928

1. Münzen.

Τάλαντον Talent	Μνᾶ Mine	Τετράδραχμον Tetradrachmon	Δραχμή Drachme	Ὀβολός Obolos	Ἡμιωβόλιον Hemiobolion	Δίχαλκον Dichalkon	Χαλκοῦς Chalkus	Λεπτόν Lepton
1	60	1500	6000	36000	72000	144000	288000	2016000
	1	25	100	600	1200	2400	4800	33600
		1	4	24	48	96	192	1344
			1	6	12	24	48	336
				1	2	4	8	56
					1	2	4	28
						1	2	14
							1	7

Reduktion der attischen Münzen auf neuere.

a) Aelterer Münzfuß.

Namen der Münzen.	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im preuß. Gelde		
	fl.	kr.	Thlr.	Gr.	Pfen.
Λεπτόν	—	0,077545	—	—	0,271406
Χαλκοῦς	—	0,542812	—	—	1,899843
Δίχαλκον	—	1,085625	—	—	3,799687
Ἡμιωβόλιον	—	2,17125	—	—	7,599375
Ὀβολός	—	4,3425	—	1	3,19875
Δραχμή	—	26,055	—	7	7,1925
Τετράδραχμον	1	44,22	1	—	4,77
Μνᾶ	43	25,5	25	9	11,25
Τάλαντον	2605	30	1519	26	3

b) Neuerer Münzfuß.

Namen der Münzen.	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im preuß. Gelde		
	fl.	kr.	Thlr.	Gr.	Pfen.
Λεπτόν	—	0,072857	—	—	0,255
Χαλκοῦς	—	0,51	—	—	1,785
Ἡμιωβόλιον	—	1,02	—	—	3,57
Δίχαλκον	—	2,04	—	—	7,14
Ὀβολός	—	4,08	—	1	2,28
Δραχμή	—	24,48	—	7	1,68
Τετράδραχμον	1	37,92	—	28	6,72
Μνᾶ	40	48	23	24	—
Τάλαντον	2448	—	1428	—	—

2. Der Römer.

a) Längenmaaße.

α) Mensurae artificum (Werkmaaß).

Cubitus	Palmipes	Pes	Palmus	Uncia	Digitus
1	$1\frac{1}{5}$	$1\frac{1}{2}$	6	18	24
	1	$1\frac{1}{4}$	5	15	20
		1	4	12	16
			1	3	4
				1	$1\frac{1}{3}$

β) Mensurae geometricae (geometrisches Maaß).

Actus	Decempeda	Passus	Gradus	Pes
1	12	24	48	120
	1	2	4	10
		1	2	5
			1	$2\frac{1}{2}$

Reduktion derselben auf par. Linien und Fuß.

Namen der Maaße	hält par. Linien	hält par. Fuß
Digitus	8,19	0,0567
Uncia	10,93	0,0759
Palmus	32,79	0,2277
Pes	131,15	0,9108
Palmipes	163,94	1,1385
Cubitus	196,72	1,3661
Gradus	327,88	2,2770
Passus	655,75	4,5539
Decempeda	1311,5	9,108
Actus	15738	109,296
Mille passus sive Milliarium romanum	655749,936	4553,819

b) Flächenmaaße.

Saltus	Centuria	Heredium	Jugerum	Actus quadr.	Clima	Scrupulum
1	4	400	800	1600	6400	230400
	1	100	200	400	1600	57600
		1	2	4	16	576
			1	2	8	288
				1	4	144
					1	36

Saltus	= 4800	Fuß lang	× 4800	Fuß breit	= 23040000	röm.	□ Fuß.
Centuria	= 2400	„ „	× 2400	„ „	= 5760000	„	„
Heredium	= 240	„ „	× 240	„ „	= 57600	„	„
Jugerum	= 240	„ „	× 120	„ „	= 28800	„	„
Actus quadr.	= 120	„ „	× 120	„ „	= 14400	„	„
Clima	= 60	„ „	× 60	„ „	= 3600	„	„
Scrupulum	= 10	„ „	× 10	„ „	= 100	„	„

Reduktion derselben auf par. und bayr. □ Fuß.

Maaße	par. □ Fuß	bayr. □ Fuß
Scrupulum	82,94908	102,7545
Clima	2986,16688	3699,162
Actus quadr.	11944,66752	14796,648
Jugerum	23889,33504	29593,296
Heredium	47778,67008	59186,592
Centuria	4777867,008	5918659,2 = 147,97 b. Morgen
Saltus	19111468,032	23674636,8 = 591,87 b. Morgen.

c) Körpermaaße für flüssige Dinge.

Culeus	Amphora sive Quadrantal	Urna	Congius	Sextarius	Hemina	Quartarius	Acetabulum	Cyathus	Ligula
1	20	40	160	960	1920	3840	7680	11520	46080
	1	2	8	48	96	192	384	576	2304
		1	4	24	48	96	192	288	1152
			1	6	12	24	48	72	288
				1	2	4	8	12	48
					1	2	4	6	24
						1	2	3	12
							1	1 1/2	6
								1	4

Reduktion derselben auf par. Cubikzoll und bayr. Maaße.

Namen der Maaße	par. Duodec. Cubikzoll	bayr. Maaßkannen
Ligula	0,56660	0,0105
Cyathus	2,26641	0,0421
Acetabulum	3,39961	0,0631
Quartarius	6,79923	0,1262
Hemina	13,59846	0,2523
Sextarius	27,19693	0,5047
Congius	163,1815	3,0279
Urna	652,726	12,1117
Amphora	1305,452	24,2233
Culeus	26109,05	484,466 = ohngef. 8 Eimer.

d) Körpermaaße trockner Dinge.

Modius	Sextarius	Hemina	Quartarius	Acetabulum	Cyathus	Ligula
1	16	32	64	128	192	768
	1	2	4	8	12	48
		1	2	4	6	24
			1	2	3	12
				1	$1\frac{1}{2}$	6
					1	4

e. Gewichte.

Libra (Pondo, As)	Uncia	Duella	Sicilicus	Sextula	Scrupulum	Obolus	Siliqua
1	12	36	48	72	288	576	1728
	1	3	4	6	24	48	144
		1	$1\frac{1}{3}$	2	8	16	48
			1	$1\frac{1}{2}$	6	12	36
				1	4	8	24
					1	2	6
						1	3

Reduktion derselben auf par. Gran, holl. Asse und bayr. Gewicht.

Namen der Gewichte.	par. Gran	holl. Assen	bayr. Gewicht	
			Loth	Qnt.
Siliqua	3,5648	3,941	—	0,039
Obolus	10,6944	11,822	—	0,116
Scrupulum	21,3888	23,645	—	0,231
Sextula	85,555	94,579	—	0,924
Sicilicus	128,333	141,868	—	1,385
Duella	171,111	189,158	—	2,078
Uncia	513,333	567,474	1	2,232
Libra (Pondo, As)	6159,99	6809,685	18	2,785

f. Münzen.

Nummus aureus	Denarius	Quinarius sive Victoriatus	Sestertius	Libella As	Sembella	Teruncius
1	25	50	100	250	500	1000
	1	2	4	10	20	40
		1	2	5	10	20
			1	$2\frac{1}{2}$	5	10
				1	2	4
					1	2

NB. Nach der Reduktion des As auf eine Unze hatte der Denar 16, der Sestertius 4 Asse.

Cf. pag. 141.

Reduktion derselben auf Reichsgeld.

Namen der Münzen.	Werth im 24 Guldenfuß.			
	A. Ein Denar = 73 Gran		B. Ein Denar = 63 Gran	
	fl.	kr.	fl.	kr.
Teruncius	—	0,57	—	0,49
Sembella	—	1,15	—	0,99
Libella	—	2,29	—	1,98
As (= $^1/_{10}$ Denar)	—	2,29	—	1,98
(= $^1/_{16}$ Denar)	—	1,43	—	1,24
Sestertius	—	5,73	—	4,94
Quinarius sive Victoriatus	—	11,46	—	9,89
Denarius	—	22,92	—	19,78
Aureus nummus	9	33	8	14,5
Sestertium (blos Name einer Summe; keine Münze)	95	30	82	25

Einmaleins.

1 mal 1 ist 1	2 mal 1 ist 2	3 mal 1 ist 3
1 — 2 — 2	2 — 2 — 4	3 — 2 — 6
1 — 3 — 3	2 — 3 — 6	3 — 3 — 9
1 — 4 — 4	2 — 4 — 8	3 — 4 — 12
1 — 5 — 5	2 — 5 — 10	3 — 5 — 15
1 — 6 — 6	2 — 6 — 12	3 — 6 — 18
1 — 7 — 7	2 — 7 — 14	3 — 7 — 21
1 — 8 — 8	2 — 8 — 16	3 — 8 — 24
1 — 9 — 9	2 — 9 — 18	3 — 9 — 27
4 mal 1 ist 4	5 mal 1 ist 5	6 mal 1 ist 6
4 — 2 — 8	5 — 2 — 10	6 — 2 — 12
4 — 3 — 12	5 — 3 — 15	6 — 3 — 18
4 — 4 — 16	5 — 4 — 20	6 — 4 — 24
4 — 5 — 20	5 — 5 — 25	6 — 5 — 30
4 — 6 — 24	5 — 6 — 30	6 — 6 — 36
4 — 7 — 28	5 — 7 — 35	6 — 7 — 42
4 — 8 — 32	5 — 8 — 40	6 — 8 — 48
4 — 9 — 36	5 — 9 — 45	6 — 9 — 54
7 mal 1 ist 7	8 mal 1 ist 8	9 mal 1 ist 9
7 — 2 — 14	8 — 2 — 16	9 — 2 — 18
7 — 3 — 21	8 — 3 — 24	9 — 3 — 27
7 — 4 — 28	8 — 4 — 32	9 — 4 — 36
7 — 5 — 35	8 — 5 — 40	9 — 5 — 45
7 — 6 — 42	8 — 6 — 48	9 — 6 — 54
7 — 7 — 49	8 — 7 — 56	9 — 7 — 63
7 — 8 — 56	8 — 8 — 64	9 — 8 — 72
7 — 9 — 63	8 — 9 — 72	9 — 9 — 81

1 mal 10 ist 10	1 mal 11 ist 11	1 mal 12 ist 12
2 — 10 — 20	2 — 11 — 22	2 — 12 — 24
3 — 10 — 30	3 — 11 — 33	3 — 12 — 36
4 — 10 — 40	4 — 11 — 44	4 — 12 — 48
5 — 10 — 50	5 — 11 — 55	5 — 12 — 60
6 — 10 — 60	6 — 11 — 66	6 — 12 — 72
7 — 10 — 70	7 — 11 — 77	7 — 12 — 84
8 — 10 — 80	8 — 11 — 88	8 — 12 — 96
9 — 10 — 90	9 — 11 — 99	9 — 12 — 108
10 — 10 — 100	10 — 11 — 110	10 — 12 — 120

1 mal 13 ist 13	1 mal 14 ist 14	1 mal 15 ist 15
2 — 13 — 26	2 — 14 — 28	2 — 15 — 30
3 — 13 — 39	3 — 14 — 42	3 — 15 — 45
4 — 13 — 52	4 — 14 — 56	4 — 15 — 60
5 — 13 — 65	5 — 14 — 70	5 — 15 — 75
6 — 13 — 78	6 — 14 — 84	6 — 15 — 90
7 — 13 — 91	7 — 14 — 98	7 — 15 — 105
8 — 13 — 104	8 — 14 — 112	8 — 15 — 120
9 — 13 — 117	9 — 14 — 126	9 — 15 — 135
10 — 13 — 130	10 — 14 — 140	10 — 15 — 150

1 mal 16 ist 16	1 mal 17 ist 17	1 mal 18 ist 18
2 — 16 — 32	2 — 17 — 34	2 — 18 — 36
3 — 16 — 48	3 — 17 — 51	3 — 18 — 54
4 — 16 — 64	4 — 17 — 68	4 — 18 — 72
5 — 16 — 80	5 — 17 — 85	5 — 18 — 90
6 — 16 — 96	6 — 17 — 102	6 — 18 — 108
7 — 16 — 112	7 — 17 — 119	7 — 18 — 126
8 — 16 — 128	8 — 17 — 136	8 — 18 — 144
9 — 16 — 144	9 — 17 — 153	9 — 18 — 162
10 — 16 — 160	10 — 17 — 170	10 — 18 — 180

1 mal 19 ist 19	1 mal 20 ist 20
2 — 19 — 38	2 — 20 — 40
3 — 19 — 57	3 — 20 — 60
4 — 19 — 76	4 — 20 — 80
5 — 19 — 95	5 — 20 — 100
6 — 19 — 114	6 — 20 — 120
7 — 19 — 133	7 — 20 — 140
8 — 19 — 152	8 — 20 — 160
9 — 19 — 171	9 — 20 — 180
10 — 19 — 190	10 — 20 — 200

Druckfehler.

NB. Ausser mehreren unbedeutenden Fehlern sind folgende sinnstörende Druckfehler stehen geblieben, die man vor dem Gebrauch des Buches zu verbessern bittet.

Seite 9. Aufg. 34. Z. 1. l. 325381 st. 325881
" 17. Z. 13. v. u. l. Bewandtuiß st. Bewandniß
" 27. Z. 3. v. u. l. Daches st. Dach
" 39. Z. 3. v. u. l. Cöln st. Cöln
" 52. Z. 10. v. u. l. Maaß st. Maas?
" 53. Z. 3. v. u. l. kleinsten st. kleinen, und nach „Brüche") zu setzen
" 65. Aufg. 52. l. $13\frac{1}{2} : \frac{2}{5} = \frac{27}{2} \cdot \frac{5}{2} = \frac{135}{4} = 33\frac{3}{4}$
" 76. Aufg. 2. l. $\div$ 91,953 st. 91,95325
" 85. Z. 3. v. o. l. Reaumür st. Reamür
" 90. Z. 11. v. o. l. Maaß st. Maß
" 91. Z. 4. v. o. l. Maaß st. Maß
" 96. Z. 6. v. u. l. 16 kr. 2 Pf. st. 16 kr. 3 Pf.
" 100. Aufg. 34. l. im Conventionsgelde st. in Conventionsgeld
" 115. Z. 1. v. u. l. 16 Stunden st. 26 Stunden
" 117. Aufg. 10. l. Gustav st. Gustaph
" 131. Aufg. 26. l. 529 c''' 435 c'''' st. 529''' 435''''
" 137. Z. 2. v. u. l. Wie st. Wir
" 142. Z. 9. v. u. l. 312600 st. 3126000

Seite 144. Z. 10. v. u. l. 120 st. 220
- 162. Z. 18. v. o. l. Milion st. Milon
- 168. Z. 33. l. Megara st. Megera
- 169. Z. 6. v. o. l. Paros st. Paras
- 172. Z. 5. v. u. l. νουμηνία st. νουμηνια
- 175. Z. 8. v. o. l. Pythagoras st. Phytagoras
- 181. Aufg. 21. l. von st. vor
- 184. Z. 4. v. o. l. $x + 2 = 11$ st. $x + 2 - 11$
- 256. Z. 2. v. o. l. Metallmasse st. Metalmasse
- 257. Z. 5. v. u. Silber st. Siber.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Endler, J. P.

Sammlung arithmetischer Beispiele und Aufgaben zum Gebrauche in lateinischen Schulen

Nürnberg 1836

Math.p. 129 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10081736-7